

E-CONOMIE: ICT EN MARKTWERKING

**Eric van Damme
Benedict Dellaert**

**CentER
Katholieke Universiteit Brabant**

**Oktober 2000
Herzien, Januari 2001
Deze versie, Maart 2001**

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	1
1. INLEIDING	3
2. ICT EN EFFICIËNTIEWINST	10
3. ICT EN MACRO-ECONOMISCHE GROEI	14
4. ICT EN MARKTWERKING IN DE OUDE ECONOMIE	26
4.1 De optimistische visie: Elektronische markten zijn competitiever	28
4.1.1. Transparantie intensiveert concurrentie	28
4.1.2. Verschuiving van onderhandelingsmacht: Virtuele gemeenschappen	32
4.2 De sceptische visie: Strategische reactie door de aanbodkant	34
4.2.1. Hoe voorspelbaar is de consument?	38
4.2.2. Productdifferentiatie, Prijsdifferentiatie en Bundeling	41
5. EMPIRIE VAN E-COMMERCE	44
6. NIEUWE ECONOMIE EN NIEUWE WETTEN?	54
7. OVERHEIDSBELEID: MARKTORDENING EN REGULERING	63
8. CONCLUSIES EN DISCUSSIE	76
REFERENTIES	80

SAMENVATTING

Wat is nieuw in de nieuwe economie en hoe verandert ICT de economie van onze samenleving? Wat zeker niet nieuw is in de nieuwe economie is de economische theorie. In dit essay betogen we dat de standaard, traditionele economische theorie, die terug gaat op Adam Smith, onder invloed van Nobelprijswinnaars Hayek, Stigler, Arrow, Harsanyi, Mirlees, Vickrey, en anderen, dusdanig werd uitgebreid dat ook situaties waarin informatieproblemen en asymmetrische informatie centraal staan, goed te analyseren zijn. Zo zijn ook andere aspecten die relatief nieuw zijn in de nieuwe economie, zoals toenemende schaalopbrengsten en netwerkexternaliteiten uitstekend met behulp van deze standaardtheorie te analyseren.

Wel nieuw is dat \times computing power= en telecommunicatie zeer goedkoop geworden zijn. In ' 3 laten we zien dat als gevolg hiervan (en van de traditionele \times law of demand=) de economie veel ICT-intensiever geworden is. Dit heeft vervolgens weer als gevolg gehad dat de arbeidsproductiviteit substantieel is toegenomen en dat de groei versneld is, waardoor onze welvaart sneller toeneemt en toekomstige generaties veel beter af zijn. Op dit moment is nog wel onduidelijk hoe revolutionair deze productiviteitsontwikkeling is. Sommige economen betogen dat we de belangrijkste ontwikkelingen reeds gezien hebben, anderen betogen daarentegen dat het belangrijkste dividend in de toekomst ligt, dat pas op het moment dat ook organisatiestructuren veranderd zijn, de productiviteits- en welvaartsgroei pas echt zullen versnellen.

Door de scherpe concurrentie in de chips- en computerproducerende sector resulteerde de productiviteitsstijging in lagere productiekosten en meer flexibele technologie. Deze algemene kostenverlaging is gepaard gegaan met een verlaging van informatiekosten en de ontwikkeling van het Internet, en het geheel heeft tot meer competitieve markten, en dus tot lagere marges geleid. Als gevolg van lagere kosten en lagere marges profiteren consumenten van toegenomen variëteit, hogere kwaliteit en lagere prijzen. De ICT-revolutie heeft bijgevolg tot een verhoging van het consumentensurplus geleid. Volgens de optimistische visie op de werking van de Internetmarkt die in ' 4.1 wordt besproken ligt een verdere verhoging van dit consumentensurplus in het verschiet. De sceptische visie uit ' 4.2 waarschuwt voor al te groot optimisme en stelt dat producenten naar wegen zullen zoeken om de concurrentiedruk te verminderen, en dat ze deze wegen ook zullen vinden. We bespreken het empirisch bewijsmateriaal met betrekking tot beide visies in ' 5 en laten zien dat de aanhangers van de optimistische visie het

(voorlopig) nog bij het rechte eind lijken te hebben.

Het empirisch bewijsmateriaal uit '5 laat ook zien dat er een grote mate van continuïteit is in de nieuwe economie: het is niet zo dat oude instituties door nieuwe verdrongen worden, maar dat succesvolle spelers uit de oude economie erin slagen die aspecten uit de nieuwe economie die zich bewezen hebben succesvol te integreren. Het Internet is veelal geen substituut voor traditionele verkoopkanalen, maar een aanvulling: succesvolle spelers in de nieuwe economie hebben »bricks en clicks«.

Digitaliseerbare (informatie) goederen zullen belangrijker worden in de nieuwe economie, o.a. als gevolg van het sterk dalen van de transportkosten van informatie. In '6 laten we zien dat informatiegoederen een aantal fundamenteel andere karakteristieken hebben dan traditionele goederen uit de oude economie, in zekere zin zijn het meer publieke goederen dan private. Dit impliceert een tendens naar een monopolie van de aanbodstructuur, waarbij wel de mogelijkheid bestaat van concurrentie tussen monopolies in de tijd. Op dit moment is nog onduidelijk in hoeverre op marktwerking in de tijd vertrouwd kan worden en in hoeverre het risico van een persistent monopolie (Microsoft) bestaat. Het lijkt verstandig er rekening mee te houden dat de markt kan falen en dat het mededingingstoezicht ingezet moet worden om marktmacht te beteugelen. Omdat in de nieuwe economie marktmacht wellicht sneller opgebouwd kan worden, moet er vanuit gegaan worden dat het mededingingsbeleid in de toekomst aan belang zal winnen. Hoewel we in '7 betogen dat de mededingingsregels niet fundamenteel aangepast moeten worden, argumenteren we tevens dat de Europese autoriteiten het instrument Aopsplitsing@ zeer goed zouden kunnen gebruiken en dat zich bij de implementatie problemen kunnen voordoen omdat toezicht ter voorkoming van machtsmisbruik niet de gemakkelijkste van de mededingingstaken is. De mogelijkheid van overheidsfalen mag niet uit het oog verloren worden.

In de discussie aan het eind van ons essay betogen we tenslotte dat de nieuwe economie zoveel moois aan consumptiemogelijkheden biedt dat wellicht het risico dreigt dat de consument er aan ten gronde zou kunnen gaan. Ook wat dit betreft is er echter weinig nieuws onder de zon: ook Adam Smith betoogde al dat mensen niet altijd datgene doen wat goed voor hen is. Ongetwijfeld zal ook in dit geval de mens zich aan de gewijzigde omstandigheden weten aan te passen.

1. INLEIDING

Langzaam maar zeker begint het besef door te dringen dat de informatie- en communicatie-technologie (ICT) bezig is onze samenleving ingrijpend te veranderen. De samenleving is in een stroomversnelling terecht gekomen. De economie ontwikkelt zich van een industriële economie tot een kennis- en netwerkeconomie. Economen spreken van *‘Nieuwe economie’*, een begrip dat inmiddels ook zakenmensen, politici, de media en de man in de straat zich eigen gemaakt hebben. In Nederland kwam de discussie over wat nieuw is in deze nieuwe economie, en of de vernieuwing gepaard zou moeten gaan met veranderingen in het beleid van de overheid, pas laat op gang. Daartoe uitgedaagd door D66-leider Thom de Graaf hield het ministerie van EZ in de zomer van 1999 nog vol dat er niets nieuws onder de zon was en bijgevolg geen reden voor aanpassingen in het beleid. (Zie de opiniestukken van De Graaf (31/8/99), de kamerleden Dijkstal en Voûte-Droste (6/9/99), Minister Jorritsma (16/9/99) en CDA-voorzitter Van Rij (22/9/99) in NRC Handelsblad in de zomer van 1999, nog na te lezen op de website van die krant, zie daarbij ook de bijdragen van NRC-redacteur Roel Janssen en het interview van Hans Buddingh= met Paul Krugman op 3-7-99.) Een half jaar daarna, in het Centraal Economisch Plan 2000 maakte het CPB echter een voorzichtige draai, onze rekenmeesters introduceerden het begrip *‘De vernieuwende economie’*, daarmee aangevend dat er zowel van nieuwe aspecten als van continuïteit sprake was (CPB, 2000a). Nog een half jaar later was de draai helemaal gemaakt. De memorie van toelichting van de Begroting 2001 van het Ministerie van EZ stelt immers de vraag centraal hoe we een succesvolle transitie naar een ondernemende kenniseconomie kunnen bewerkstelligen¹.

¹Bij de begroting 2001 presenteerde het kabinet de nota *‘De kenniseconomie in zicht’* (Tweede Kamer 27406, nr. 1) die de uitdagingen schetst waar Nederland in het licht van een overgang naar een kenniseconomie voor staat. De nota is een vervolg op eerdere nota’s als *‘De Digitale delta’*, waar we in ‘7 nog nader op in gaan.

De Nederlandse politieke discussie werd vooral gevoed door het uitzonderlijk goede presteren van de Amerikaanse economie in de tweede helft van de jaren 1990 en het feit dat, in die periode, ook in Nederland de groeicijfers steeds naar boven moesten worden bijgesteld. De groeiversnelling in de Verenigde Staten, die in belangrijke mate veroorzaakt werd door een bijna verdubbeling van de groei van de arbeidsproductiviteit, was inderdaad opmerkelijk. Uitzonderlijk was bovendien dat deze sterke groei en de corresponderende daling van de werkloosheid gepaard ging met een blijvend lage, en zelfs dalende, inflatie. Traditionele macro-economische theorieën hadden moeite deze uitzonderlijke combinatie van gebeurtenissen en lange periode van hoogconjunctuur (hoge groei, lage werkloosheid en lage inflatie) te verklaren. Klaarblijkelijk was er iets nieuws aan de hand en een nieuwe term **A**The New Economy - Nieuwe Economie® was geboren. Waarnemers wezen naar het sterk toegenomen ICT-gebruik als verklaring voor de goede performance, sommigen spraken zelfs van een nieuw paradigma, de ICT-revolutie zou namelijk de bestaande economie op zijn kop zetten, waarbij de gebruikelijke economische wetten niet meer zouden gelden.

Ook in Nederland presteerde de economie goed gedurende de laatste jaren van de 20e eeuw. Gebaseerd op het motto **A**na hoogconjunctuur komt onvermijdelijk laagconjunctuur® raamde het kabinet de toekomstige groei echter behoedzaam waardoor er weinig ruimte was voor investeringen in de samenleving. Gegeven de constatering dat de gerealiseerde groei echter steeds hoger uitviel dan de raming, ging de politieke discussie over de vraag of de groei niet structureel hoger was, of er dus niet te behoedzaam geraamd werd, en er bijgevolg wellicht meer ruimte was om te investeren in de kwaliteit van de samenleving. Zoals De Graaf in zijn NRC-bijdrage stelt **A**De vraag is of wij langzamerhand niet in een geheel nieuwe economische omgeving zijn terechtgekomen®. De nieuwe omgeving waar De Graaf op doelt is de **A**nieuwe economie®, de kenniseconomie, waarin kennis, ICT en ICT-toepassingen een belangrijke rol spelen, en waarin langdurige economische groei wellicht met lage inflatie gepaard kan gaan.

Hoewel het besef dat ICT onze samenleving verandert nu vrij algemeen is, bestaat er tevens aanzienlijk verschil van mening over hoe revolutionair en hoe permanent de veranderingen zijn. Aan de ene kant vinden we sceptici die het motto **A**eerst zien, dan geloven® hanteren en die uit nauwkeurig data-onderzoek de conclusie trekken dat er, ook in de Verenigde Staten, nog relatief weinig veranderd is.

Weliswaar stellen zij de hogere groei daar niet ter discussie, maar deze schrijven zij volledig aan de ICT-sector zelf toe, waarbij zij zowel vraagtekens plaatsen bij de houdbaarheid van de groeiversnelling als bij de mate waarin de oude economie zelf onder invloed van ICT verandert (Gordon, 2000). Daartegenover staan de profeten van de Nieuwe economie die 'You ain't seen nothing yet' roepen. De Maastrichtse econoom Luc Soete is het Nederlandse boegbeeld van deze groep. (Zie Soete (1999) voor een toegankelijk overzicht van zijn ideeën, en Soete en Ter Weel (2000) voor een reactie op het CPB-standpunt.) Deze tweede groep benadrukt systeembreuken en complementariteiten: de doorbraken die ICT mogelijk maakt zouden pas gerealiseerd worden op het moment dat ook andere institutionele aspecten van de oude economie veranderd zijn. Deze laatste veranderen langzaam, maar zeker is (volgens aanhangers van deze groep) dat ze, onder invloed van ICT, zullen veranderen. Hierbij kan overigens opgemerkt worden dat Nederlandse economen over het algemeen nuchterder zijn dan sommige Amerikaanse vakgenoten. We vinden hier wel economen die stellen dat er helemaal niets nieuws is in de nieuwe economie (zie bijvoorbeeld Bartelsman (2000)), maar standpunten als die in Kelly (1999) dat de regels van het economisch spel volledig gewijzigd zijn worden hier niet verdedigd. Eerder is men hier de mening toegedaan dat het spel zich verplaatst heeft naar een ander gedeelte van het speelveld, waarbij tevens gesteld wordt dat voorlopig nog weinig spelers zich op dit nieuwe gedeelte van het speelveld bevinden.

De politieke discussie waaraan boven gerefereerd werd had een macro-economische invalshoek, het ging over de invloed van ICT op de groei, de werkgelegenheid en de inflatie. Deze discussie ging daarmee eigenlijk ook meer over ontwikkelingen op de lange termijn. In '3 van dit essay komen we hierop terug en bespreken we de relevante macro-economische inzichten. Deze ontwikkelingen op macro-niveau worden natuurlijk bepaald door de onderliggende veranderingen in de technologie, en de invloed die deze hebben op de micro-economische structuur van de economie (de productiestructuur, de consumentenvraag, en de institutionele vormgeving en werking van markten). Bovendien geldt dat, hoewel de ontwikkeling van onze welvaart op lange termijn een uitermate relevant thema is, we natuurlijk in eerste instantie vooral geïnteresseerd zijn in de vraag hoe ICT onze samenleving op korte termijn zal veranderen en hoe de moderne kenniseconomie er concreet uit zal zien. We willen dus inzicht op een minder abstract niveau: wat is de te verwachten invloed op mijn dagelijkse reilen en zeilen? Hoe veranderen concrete markten, sectoren en economische activiteiten onder de invloed van ICT? Het zijn

deze, micro-economische georiënteerde, vragen die in dit essay centraal staan.

In dit essay proberen we dus vanuit een micro-economisch perspectief licht te werpen op de vraag wat nieuw is in de nieuwe economie, en wat we in de toekomst mogen verwachten². We concentreren ons daarbij op de vraag welke invloed ICT heeft op het functioneren van markten. We beschrijven veranderingen die op dit moment plaats vinden en proberen trends te ontdekken die voor de toekomst relevant zijn. We merken daarbij op dat ook voor de nabije toekomst, zelfs op micro-economisch niveau, nog veel onzeker is. We willen niet verhullen dat economen van mening verschillen over de snelheid van de door ICT-geïnduceerde veranderingen, over de mate waarin deze revolutionair zijn en over de vraag naar wat daadwerkelijk nieuw is in de nieuwe economie. We kunnen veranderingen wel aangeven, maar omdat de veranderingen tegelijkertijd in verschillende sectoren van de economie plaats vinden, en deze elkaar wederzijds beïnvloeden en versterken, blijft het lastig om een algemeen overzicht te geven. Toch willen we in dit essay pogen aan de hand van een aantal relevante inzichten uit de economische literatuur een beschrijving van te verwachten ontwikkelingen te geven.

De genoemde onzekerheid vinden we overigens niet alleen in de wetenschappelijke wereld. We zien deze ook terug op de aandelenmarkten, waar Nieuwe markten³, waarvan de Nasdaq het boegbeeld is, aan grote schommelingen onderhevig zijn. Deze schommelingen hangen precies samen met onzekerheid over de invloed die ICT zal kunnen hebben. Aan de ene kant, zo is de verwachting, maakt ICT markten competitiever, zodat winstmarges geëlimineerd worden, hetgeen tot lagere beurskoersen leidt. Aan de andere kant zijn er netwerkeffecten en First mover advantages⁴ die tot Winner take all⁵ situaties kunnen leiden. Dit impliceert grote onzekerheid (wie wordt de winnaar?) en grote winsten voor een beperkt aantal ondernemingen. We merken in dit verband op dat drie van de belangrijkste ICT-markten, die voor chips, netwerken en besturingssystemen, reeds een belangrijke mate van monopolistische dominantie kennen, met, respectievelijk, Intel, Cisco en Microsoft als belangrijkste

²Zie ook Herings en Schinkel (2000) voor een micro-economische analyse waarin de accenten iets anders gelegd worden.

spelers.

De opbouw van het vervolg van dit essay is als volgt. In '2 geven we een aantal voorbeelden van hoe ICT het (micro-economische)proces van de voortbrenging en distributie van goederen beïnvloedt, door de waardeketen van productie van onder (de grondstoffen) tot boven (consumptie door de consument) te volgen. De boodschap is dat transactiekosten verminderen waardoor de efficiëntie van het economisch proces verhoogd wordt en de consumentenwelvaart kan toenemen. Vervolgens gaan we in '3 na of deze efficiëntie verbeteringen ook in de macro-economische data terug te vinden zijn en of verwacht mag worden dat de efficiëntieverbeteringen ook in de toekomst tot duurzaam hogere groei zullen leiden.

In '4-5 bespreken we de vraag welke invloed ICT heeft op het functioneren van markten voor traditionele goederen. We geven in '4 eerst het relevante theoretische kader, waarbij de vraag centraal staat of de als gevolg van het Internet toegenomen markttransparantie ook tot intenser concurrentie leidt. In eerste instantie lijkt het antwoord bevestigend en profiteert de consument van de toegenomen markttransparantie. Bij nader inzien kunnen bedrijven, via strategisch gedrag, wellicht tegenmaatregelen nemen, zodat het effect onduidelijk is. In '5, die empirisch van aard is, gaan we in op e-retailing en e-commerce, waarbij we de inzichten uit de economische en de marketingliteratuur combineren. We gaan daarbij in op de ervaringen met e-commerce tot dusver, op de mogelijkheden van e-retailing in de toekomst en op consequenties van de ontwikkeling van e-retailing voor de traditionele handel.

In '6 richten we de aandacht op informatiegoederen, zoals software, beeld en muziek, die zich in een aantal fundamentele aspecten van traditionele, materiële goederen onderscheiden. Bij productie van informatiegoederen is sprake van toenemende schaalopbrengsten: de kosten bestaan vaak praktisch uitsluitend uit het ontwikkelen, eenmaal ontwikkeld is het product tegen verwaarloosbare kosten reproduceerbaar. Er is dus ook geen rivaliteit in consumptie, het product kan door meerdere consumenten tegelijk geconsumeerd worden. Daarnaast is er vaak sprake van netwerkeffecten: het nut dat de ene consument aan het product ontleent neemt toe naarmate meer anderen het product gebruiken. Tenslotte zijn informatiegoederen veelal ervaringsgoederen: wat men er aan heeft blijkt pas bij het gebruik. Als gevolg van deze verschillen stellen profeten van de Nieuwe economie dat deze als de economie van de overvloed gekarakteriseerd zou kunnen worden, dit in tegenstelling tot de oude

economie, die de economie van de schaarste is. Tevens wordt vaak gesteld dat in deze nieuwe economie markten minder goed zullen werken dan in de oude. De vraag die in ' 6 centraal staat is of dit zo is, of dat we ook bij informatiegoederen op marktwerking zullen kunnen vertrouwen. We merken hierbij op dat, op dit moment consumptie nog voor het grootste gedeelte uit stoffelijke goederen bestaat, maar dat in de toekomst een verschuiving in de richting van consumptie van informatiegoederen plaats zal vinden en de Nieuwe economieA dus aan belang zal winnen.

In ' 7 behandelen we de vraag naar de rol van de overheid in de nieuwe economie, waarbij we focussen op mededingingsvragen. Daarbij maken we een onderscheid tussen de markt voor toegang tot het Internet en de markt op het Internet, waarbij tevens de relatie tussen deze twee markten, en de vraag naar de mogelijkheden van overheveling van marktmacht van de toegangsmarkt tot de Internetmarkt aan de orde komen. Uit ' 6 volgt dat er bij toenemende schaalopbrengsten een tendens tot monopolisering, een Awinner takes all@ effect, is, hetgeen betekent dat mededingingsbeleid in de nieuwe economie wellicht aan belang toeneemt. We argumenteren echter dat er zich conceptueel geen nieuwe problemen voordoen zodat het bestaande instrumentarium in principe voldoende zou moeten zijn.

We besluiten het paper, in ' 8, met onze conclusies en discussie. Onze conclusies zijn voorzichtig optimistisch. We verwachten algemene kostendaling en productiviteitsstijging als gevolg van de ICT-revolutie, en als gevolg hiervan, en versterkt door intenser concurrentie (o.a. ten gevolge van toegenomen markttransparantie) lagere prijzen, hogere kwaliteit producten en meer productdifferentiatie en innovatie; kortom een toename van het consumentensurplus op de korte en langere termijn. We zien wel latente risico's maar we verwachten dat het bestaande mededingingsbeleid en de veerkracht van de consument voldoende zal zijn om marktwerking in goede banen te leiden, temeer daar de vertrouwde economische wetten in de nieuwe economie nog steeds geldig zijn en beleid dus op bestaande inzichten kan bouwen.

Hoewel dit essay reeds behoorlijk lang is, zijn er toch nog een groot aantal (economische) onderwerpen die niet of nauwelijks aan de orde komen, zoals:

S scholing,

- S kapitaalmarkt,
- S arbeidsmarkt,
- S juridische randvoorwaarden,
- S belastingen, en
- S gevolgen voor mobiliteit.

Brynjolfsson en Kahin (2000) is een recent boek waarin diverse van deze aspecten aan de orde komen. Voor een discussie over scholing en de arbeidsmarkt verwijzen we daarnaast naar Borghans en Ter Weel (2000) en de daarin genoemde literatuur. Een aantal onderwerpen (zoals mobiliteit, arbeidsmarkt en interne organisatie) komt aan de orde in het NWO-Stimuleringsprogramma **AMaatschappij en Elektronische Snelweg** en we verwijzen de lezer naar de NWO web site voor meer informatie over dat programma. De relatie tussen belastingen, belastingopbrengsten voor de overheid en e-commerce staat centraal in Goolsbee (1990). De juridische randvoorwaarden komen aan de orde in een ander Infodrome project. Ongetwijfeld zijn nog vele andere onderwerpen te bedenken waarvan behandeling in een essay binnen het Infodrome kader nuttig zou zijn.

2. ICT EN EFFICIËNTIEWINST

Om de effecten van de ICT-revolutie in kaart te brengen kunnen we de waardeketen van productie van onder (de grondstoffen) tot boven (consumptie door de consument) volgen. In verschillende stadia kunnen de kosten gereduceerd worden, daarnaast kunnen ook de fricties tussen de verschillende stadia verminderd worden, als gevolg waarvan het product uiteindelijk tegen een lagere prijs aan de eindverbruiker kan worden aangeboden. Door flexibelere productie kan tevens beter op de wensen van de consument worden ingespeeld en kunnen producten van hogere kwaliteit worden aangeboden. Al met al neemt het consumentensurplus toe ten gevolge van de toegenomen ICT-inzet.

Een eerste direct effect van de ICT-revolutie is dat nieuwe informatietechnieken tot *lagere productiekosten* kunnen leiden. De computer neemt direct (eenvoudig) werk van ons over zodat de kosten dalen. Een ander voorbeeld vinden we bij CAD/CAM (computer aided design en computer aided manufacturing). Een voorbeeld uit de automobiellindustrie laat zien hoe substantieel deze kostenbesparingen kunnen zijn. Autos moeten aan uitgebreide veiligheidsvoorschriften voldoen, daartoe moeten ze bepaalde crash-testen doorstaan. In 1985 kostte het Ford \$60,000 elke keer als een auto op de testmuur botste. Nu kan dezelfde botsing op een computer gesimuleerd worden, en als gevolg daarvan bedragen de kosten nog slechts \$200 per keer. Naar verwachting zullen de kosten in 2001 verder tot \$10 gedaald zijn.³

Veel productieprocessen bestaan uit diverse stadia; toeleveranciers leveren tussenproducten die uiteindelijk tot een eindproduct worden samengevoegd dat voor consumptie of eindverbruik geschikt

³ Het voorbeeld is ontleend aan het Jaarrapport (1999) van de Federal Reserve Bank in Dallas, waar nog een groot aantal andere voorbeelden genoemd worden. Zie ook de survey over de nieuwe economie (Untangling e-economics) in *The Economist* van 23 september 2000. De voorbeelden in deze paragraaf zijn aan deze bronnen ontleend.

is. Door gebruik te maken van *elektronische marktmechanismen* (veilingen, of omgekeerde veilingen, of dubbele veilingen) kunnen de fricties worden verkleind, *de transactiekosten dalen*, waardoor de totale kosten kunnen dalen. Het gaat hier dus om de elektronische B2B-markt, waarop toeleverende en afnemende bedrijven met elkaar zaken doen zonder dat ze fysiek op dezelfde plaats aanwezig hoeven te zijn. Een systeem van lokaal gescheiden markten kan aldus geïntegreerd worden tot een globale markt die efficiënter kan werken. Omdat een efficiënter werkende markt toeleveranciers prikkelt om een betere prijs-kwaliteitsverhouding te bieden zijn er verschillende kanalen te onderscheiden waarlangs B2B elektronische handel tot efficiëntiewinst kan leiden:

- (i) Directe reductie van kosten van inkoop, omdat het eenvoudiger is de goedkoopste leverancier op te sporen (minder transactiekosten in het zoekproces) en er bijgevolg een grotere kans is dat de goedkoopste producent inderdaad geïdentificeerd en geselecteerd wordt,
- (ii) Als gevolg van (i) ondervinden toeleverende bedrijven een sterkere prikkel om scherp te prijzen, de efficiëntere markt leidt tot een algemene prijsverlaging. (Dit argument werd in essentie reeds in een fundamenteel artikel van Stigler in 1961 beschreven en wordt in '4 verder uitgewerkt.)
- (iii) Reductie in de directe transactiekosten die met het handelsproces gemoeid zijn. Als voorbeeld noemt *The Economist* het feit dat er minder fouten gemaakt worden in het proces van ordering en facturering. Zo zou British Telecom door online bestellingen haar directe kosten met 11% gereduceerd hebben en de kosten voor afhandeling van een transactie met 90%.
- (iv) Verschuiving van marktmacht door B2B. De autoproducenten GM, Ford, Daimler-Chrysler en Renault hebben aangekondigd een gezamenlijke markt voor hun toeleveranciers op te zetten. Hierdoor wordt de markt gestandaardiseerd en wordt de concurrentiedruk die toeleveranciers ondervinden nog sterker. Er is een schatting dat dit de kosten voor het produceren van auto's met zo'n 14% zou kunnen reduceren. (In '7 behandelen we de vraag of de samenballing van inkoopmacht ten koste van het consumentensurplus zou kunnen gaan en of de mededingingsautoriteiten bijgevolg alert moeten zijn.)

Op soortgelijke manier ziet men dat ICT kan bijdragen tot *hogere kwaliteit producten*. Dit komt onder andere doordat de eenvoudiger en sneller communicatie tussen producent en consument het mogelijk maakt de consument bij het ontwerp- en maakproces te betrekken, aldus ontstaat een product dat beter aan de wensen van de consument tegemoet komt. Het Internet maakt *Amade to order*

mogelijk; de computerfirma Dell maakt het haar klanten nu reeds mogelijk om on-line het gewenste product samen te stellen. De klant profiteert direct van de geboden individualisering. Ook hier is weer sprake van een indirect effect waarvan de consument kan profiteren: *Amade to order* concurrentie correspondeert met Bertrand concurrentie en dit impliceert intenser concurrentie dan de Cournot concurrentie van *Amade to stock*. Door de toegenomen concurrentie-intensiteit zullen de prijzen dalen. (We verwijzen naar Rey en Tirole (1997) voor theoretische uitwerking van de verschillen tussen *Amade to stock* en *Amade to order*.)

Ten vierde draagt ICT bij tot een *verlaging van de distributiekosten*. Dit geldt ook voor traditionele distributie, omdat het logistieke proces beter gepland kan worden. Het vakgebied van de Operations Research levert bijvoorbeeld algoritmen om goedkope routes te berekenen, voor implementatie daarvan zijn echter krachtige computers nodig. Door het inbouwen van computers in vrachtwagens kan op elk moment op de heersende omstandigheden worden ingespeeld, waardoor dynamische optimalisatie mogelijk is. De Dallas Fed geeft als voorbeeld dat Wal-Mart op deze manier 20% van de operationele distributiekosten kon bewerkstelligen. Voor goederen en diensten die elektronisch bezorgd kunnen worden is de directe reductie van distributiekosten nog groter. Men kan hier denken aan financiële diensten. Volgens *The Economist* bedragen de marginale kosten voor een bank voor een financiële transactie 1 dollarcent als deze via internet verloopt, 27 cent als het via een geldautomaat gaat, 52 cent via de telefoon, en \$1,14 als de transactie via het loket verloopt.

Meer algemeen geldt dat als gevolg van ICT hetzelfde werk slimmer georganiseerd kan worden en daarom sneller afgehandeld. Als concreet voorbeeld kan men denken aan verkeerslichten die slim inspelen op de intensiteit van het verkeer en daardoor vlotte doorstroming eenvoudiger maken. Zo kan een luchthaven, door een beter vluchtbegeleidingssysteem, meer vluchten per uur afwerken. Thuiswerken past ook in deze categorie: er gaat minder tijd verloren waardoor de productiviteit toeneemt.

Bovengenoemde effecten zijn alle *statische* effecten: markten worden gekarakteriseerd door fricties die door ICT verlaagd worden waardoor een eenmalige welvaartwinst ontstaat. De investment bank Goldman Sachs schat echter dat de winst niet eenmalig, maar blijvend is, volgens hen zou de bbp-

groei met 0.25 producentpunt per jaar kunnen stijgen door de goedkopere inkoop die B2B-markten mogelijk maken. In de volgende paragraaf bespreken we deze macro-economische lange termijn aspecten.

3. ICT EN MACRO-ECONOMISCHE GROEI

In dit essay ligt de nadruk op micro-economische aspecten, op de vraag hoe ICT het functioneren van markten beïnvloedt en hoe de gecreëerde waarde over producenten en consumenten verdeeld wordt. Betere marktwerking op micro-niveau kan zich macro-economische niveau vertalen in lagere werkloosheid, lagere inflatie, hogere productiviteit, een groter bbp en een snellere groei. In deze paragraaf richten we ons direct op deze macro-economische aspecten en behandelen we de vraag waarom tot recent nog weinig van de ICT-revolutie in de macro-data terug te vinden was.

Macro-economen concentreren zich op geaggregeerde grootheden, zoals het bbp (de waarde van alle goederen die een land per jaar produceert, tevens gelijk aan het totale inkomen van de inwoners van dat land in dat jaar), de werkloosheid en de inflatie, en op de verandering van deze grootheden in de tijd. Hierbij is vooral de groei van het bbp, en in het bijzonder de groei van de arbeidsproductiviteit (de waarde geproduceerd per gewerkt uur), van belang omdat deze de stijging van de levensstandaard bepaalt. In de jaren 1970 en 1980 lag deze groei op een laag niveau, dit ondanks de massieve investeringen in computers door het bedrijfsleven, hetgeen Nobelprijswinnaar Robert Solow in 1987 tot zijn beroemde uitspraak *We see computers everywhere, but not in the official statistics* bracht. In die tijd debatteerden economen over de productiviteitsparadox, de paradox dat ondanks grote investeringen in ICT de groei van de productiviteit in veel landen in de jaren 70 en 80 zelfs daalde. Dit was zorgwekkend omdat het impliceerde dat de welvaart in de toekomst wellicht minder snel zou toenemen.

Sindsdien is het beeld echter substantieel veranderd en is de groei van de (Amerikaanse) economie krachtig versneld. In de tweede helft van de jaren 1990 presteerde de Amerikaanse economie (en de Amerikaanse aandelenbeurs) fenomenaal. Terwijl het reële bbp (het bruto binnenlands product) gedurende de periode 1975-1995 met ongeveer 3% per jaar groeide, was deze groei gedurende de periode 1996-2000 ongeveer 5% per jaar. Deze versnelling van de groei werd in belangrijke mate veroorzaakt door de stijging van de arbeidsproductiviteit. Waar de groei van de arbeidsproductiviteit gedurende 1975-1995 jaarlijks zo'n 1,5% was, versnelde deze groei tot ongeveer 2,75% gedurende 1996-2000.

Het belang van deze bijna verdubbeling van de arbeidsproductiviteitsgroei kan eenvoudig geïllustreerd worden. Zoals gesteld is het bbp van een land gelijk aan het totale inkomen dat de inwoners van dat land in een jaar te besteden hebben. Het bbp kan toenemen doordat er meer gewerkt wordt of doordat per gewerkt uur meer waarde geproduceerd wordt. De tweede factor, de arbeidsproductiviteit, bepaalt in belangrijke mate onze materiële welvaart: als in minder uren meer waarde geproduceerd kan worden is een land welvarender. De inwoners kunnen er immers voor kiezen meer te consumeren of minder te werken. De groei van de arbeidsproductiviteit bepaalt dus ook de stijging van de levensstandaard. Het belang van het verschil tussen een groeivoet van 1,5% en een groeivoet van 2,75% volgt nu uit het feit dat het bij een groeivoet van 1,5% per jaar 47 jaar duurt voordat de levensstandaard verdubbeld is, terwijl dit bij een groeivoet van 2,75% slechts 26 jaar duurt. Ruwweg gesproken geldt bij een groeivoet van 2,75% dus dat elke volgende generatie slechts half zo lang moet werken om dezelfde materiële welvaart te behalen als de vorige generatie. (Natuurlijk kan die volgende generatie ook voor minder vrije tijd en meer materiële consumptie kiezen.)

Opmerkelijk was bovendien dat de krachtige groeiversnelling in de jaren 1990 gepaard ging met een blijvend lage, en zelfs dalende, inflatie. Omdat deze combinatie van uitbundige groei, dalende inflatie en dalende werkloosheid uitzonderlijk was en slecht te verklaren was met behulp van de traditionele macro-economische theorie (zie onder), ontstond een uitgebreid debat over de oorzaken ervan. Hierbij wezen proponenten van de **Nieuwe economie** op ICT als de verklarende factor: de ICT-revolutie zou efficiënter produceren mogelijk maken. Volgens deze aanhangers van de **Nieuwe economie** functioneerde de toegenomen ICT-inzet tevens als motor voor toekomstige groei: de economie zou ook in de toekomst duurzaam sneller kunnen groeien. Sceptici wezen er echter op dat de goede *performance* ook aan andere, tijdelijke, factoren zou kunnen worden toegeschreven en dat het te vroeg was om optimistisch te concluderen dat de groei van de welvaart duurzaam hoger zou kunnen zijn.

In dit debat over de invloed van ICT op de productiviteitsstijging kunnen een aantal aspecten onderscheiden worden:

- (i) Welk deel van de groeiversnelling is aan toenemend computergebruik en ICT toe te schrijven?
- (ii) hoe werkt dit mechanisme waardoor ICT tot groeiversnelling leidt ?

(iii) waarom zien we de productiviteitsstijging pas zo laat in de data? en

(iv) hoe duurzaam is dit mechanisme?

In deze paragraaf zullen elk van deze aspecten aan de orde komen. We geven een beknopt overzicht van de relevante literatuur en de gewisselde argumenten en verwijzen naar het relevante datamateriaal. In de volgende paragrafen keren we dan terug naar ons hoofdthema, de invloed van ICT op meer micro-economisch niveau.

We beginnen met een beknopte beschrijving van de standaard macro-economische theorie die in dit geval relevant is. (Zie ook Krugman (1997) en Stiroh (1999).) De traditionele visie associeert met een economie een *Anatuurlijke* duurzame groeivoet, een *Anatuurlijk* werkloosheidspercentage en een *Anatuurlijke* inflatiegraad. De groeivoet wordt bepaald door de technologie, de scholingsgraad van de bevolking, hun preferenties en de bevolkingsaanwas. Tijdelijk kan een economie wel wat sneller of langzamer groeien, maar bij te snelle groei stuiten we op capaciteitsgrenzen en zal inflatie de kop op steken. Een relatief hoge werkloosheidsgraad is een teken dat er nog *Aslack* in de economie is en dat het risico van inflatie vooralsnog afwezig is. *AReceived wisdom* in de jaren 1990 suggereerde dat de inflatie zou beginnen op te lopen als de werkloosheid beneden de 5% à 6% kwam en dat de duurzame reële groeivoet ongeveer 2% was, en wel 1% als resultaat van groei van het arbeidspotentieel en 1% als gevolg van productiviteitsstijging. Volgens deze theorie is de combinatie van hoge groei, lage inflatie en dalende werkloosheid alleen tijdelijk mogelijk, bijvoorbeeld als de economie uit een recessie komt.

Iets formeler gesteld geldt het volgende. Een eerste bouwsteen is het groeimodel van de Nobelprijswinnaar Solow, dat beschrijft hoe een economie, die zich in lange termijn evenwicht bevindt, groeit. Volgens dit model hangt de output af van de stand van de technologie, de kapitaalgoederenvoorraad in de economie en het arbeidspotentieel. De groei van de output hangt af van de groei van het arbeidspotentieel en van de groei van de arbeidsproductiviteit. Deze laatste hangt weer af van de kapitaalsintensiteit (een arbeider die met meer, of betere kapitaalgoederen kan werken, zal per uur meer presteren), van de kwaliteit van de arbeid (scholing verhoogt de productiviteit) en van de zogenaamde *totale factor productiviteit* (TFP). Bij dit laatste kan men denken aan het slimmer produceren dat resulteert uit technologische vooruitgang. Economen spreken bij TFP ook wel van *Amanna uit de hemel*, omdat voor deze factor niet direct betaald moet worden, dit in tegenstelling tot

een hogere kapitaalvoorraad, waarvoor investeringen, en dus besparingen, nodig zijn, en meer scholing, die alleen ten koste van vrije tijd en opportunitetskosten van arbeid verkregen kan worden. Gegeven het denkkader van het Solow-model is de relevante vraag dus welk deel van de versnelling van de groei van de arbeidsproductiviteit aan elk de genoemde factoren, en in het bijzonder welk deel aan TFP-groei, is toe te schrijven.

Het Solow-model is een lange-termijn evenwichtsmodel. Zoals gesteld kunnen op de korte-termijn afwijkingen van het lange-termijn evenwicht optreden. Zo kan de economie zich in een recessie bevinden en tijdelijk beneden haar capaciteit produceren. De Wet van Okun beschrijft de korte-termijn relatie tussen de economische groei en het werkloosheidscijfer. Een vuistregel is dat, als de werkloosheid met 1%-punt stijgt de groei met ongeveer 2%-punt afneemt. Een economie die uit recessie komt kan dus tijdelijk sneller groeien dan de trendgroei die uit het Solow model volgt. We spreken in dit geval van een cyclische component. Voor de korte termijn is ook de Phillips-curve relevant, die de uitruil tussen inflatie en werkloosheid beschrijft. Er is een natuurlijke werkloosheidsgraad (NAIRU) die verbonden is met een constant inflatiepercentage. De NAIRU wordt door de fundamentele karakteristieken van de economie bepaald en ligt volgens de standaard theorie op rond de 5%. Indien de werkloosheid beneden de NAIRU zakt dreigt het gevaar van oververhitting van de economie en zal de inflatie gaan oplopen. De monetaire autoriteiten streven een constante, lage inflatie na: indien oververhitting dreigt zullen zij de activiteit afremmen door de geldhoeveelheid te verkrappen. De halfjaarlijkse toespraken van FED-voorzitter Alan Greenspan over de toestand van de Amerikaanse economie en het te voeren monetaire beleid geven een duidelijk inzicht in deze materie, zie bijvoorbeeld Greenspan (1997) waarin hij inging op de mogelijke rol van ICT bij de waargenomen groeiversnelling.

Keren we nu dus terug naar de vraag of er, sinds het midden van de jaren 1990, iets fundamenteels in de economie veranderd is. Kan de uitzonderlijk goede performance van de economie aan de toegenomen ICT-inzet worden toegeschreven? Bij de behandeling van dit thema zullen we de nadruk leggen op de vraag hoe ICT de arbeidsproductiviteit beïnvloedt. Alvorens dit uitgebreid te behandelen, merken we op dat ICT ook de NAIRU kan beïnvloeden en wel omdat een, als gevolg van ICT, soepeler werkende arbeidsmarkt met een lagere frictiewerkloosheid gepaard gaat. Tenslotte zou de inflatiedruk ook als gevolg van toenemende concurrentie (ofwel als gevolg van ICT, zoals

betoogd in '4 of als gevolg van globalisering) kunnen afnemen.

Een economie bestaat uit verschillende sectoren en de groei van de arbeidsproductiviteit is dus een gemiddelde van de groeivoeten in elk van deze sectoren. Als we (enigszins gesimplificeerd) een onderscheid maken tussen de ICT-sector en de overige sectoren van de economie (zeg de Aoude@ economie) dan zijn bijgevolg drie componenten van de groei van de arbeidsproductiviteit te onderscheiden:

- (i) versnelling van TFP-groei in de ICT-sector zelf,
- (ii) toename van de arbeidsproductiviteit in de oude economie doordat, als gevolg van de prijsdaling van computers meer computers worden aangeschaft en een werknemer bijgevolg meer meer ICT-kapitaal ter beschikking staat (Acapital deepening@),
- (iii) versnelling van TFP-groei in de sectoren die gebruik maken van ICT.

De vraag die de empirische literatuur tracht te beantwoorden is welk deel van de groeiversnelling aan elk van deze componenten is toe te schrijven.

Buiten kijf staat de toename van de arbeidsproductiviteit in de ICT-sector. De technologische vooruitgang daar staat bekend als de wet van Moore, genoemd naar een van de oprichters van Intel, die stelt dat de verwerkingssnelheid van computerchips per 18 maanden verdubbelt. Als gevolg daarvan, en als gevolg van concurrentie in de computer-producerende sector, zijn computers opmerkelijk goedkoper geworden, sinds 1995 wel 28% op jaarbasis. Als gevolg van deze sterk dalende prijzen hebben consumenten en producenten uitbundig in computers geïnvesteed en is de economie ICT-intensiever geworden. Een werknemer beschikt bijgevolg over krachtiger computerondersteuning en kan als gevolg van deze Acapital deepening@productiever werken. De vraag is vervolgens of er daarenboven in de oude economie van versnelling van TFP-groei ten gevolge van de ICT-inzet (Aslimmer@produceren ten gevolge van computers) sprake is.

Gordon (2000) concludeert van niet, volgens hem is een groot gedeelte van de groeiversnelling cyclisch (d.w.z. het correspondeert met de opmerkingen die boven in verband met de wet van Okun gemaakt werden) en is het niet-cyclisch gedeelte van de groeiversnelling in arbeidsproductiviteit volledig aan de productiviteitsstijging in de ICT-sector zelf en aan Acapital deepening@toe te schrijven. Gordon

concludeert dan ook dat het Internet niet als een Grote Innovatie bestempeld kan worden en dat de ICT-revolutie zeker niet vergelijkbaar is met de grote industriële revoluties uit het verleden. Hierbij is het overigens wel van belang onderscheid te maken tussen de producentenzijde en de consumentenkant van de economie. Zoals Gordon schrijft (p. 68)

The contribution of the Internet to productivity is not the same as its contribution to consumer welfare. For consumers the new combination of home PCs and web access provides a valuable invention, for otherwise, why would internet access reach 50 percent household penetration only six years after the invention of web browsers? But here again, as for computers in general, the vast new variety of Internet products collides with the same fixed quantity of time available to each household member. Thus much internet use represent a substitution from other forms of entertainment.

Volgens Gordon dragen ICT en het Internet dus wel bij aan verhoging van het consumenten-surplus, hoewel er ook hier een grote substitutiecomponent is, maar aan de productiekant ziet hij niet veel nieuws, volgens hem gaat het daar vooral om verbeteringen in het reeds bestaande en om substitutie-effecten. Hij wijst erop dat computers complementair zijn met menselijke arbeid en dat een grotere verwerkingssnelheid van chips er niet toe leidt dat mensen sneller gaan denken. In deze visie is er op dit moment sprake van *Decreasing returns* en hebben computers hun grootste bijdrage aan productiviteitsverhoging reeds geleverd. Gordon noemt een aantal redenen waarom ICT in de oude economie niet tot verhoging van de productiviteit zou leiden. Ten eerste is sprake van duplicatie: het Internet is een distributiekanaal naast de bestaande kanalen, en deze duplicatie doet de productiviteit geen goed. Ten tweede leidt inzet van ICT op dit moment tot een verschuiving van het surplus, niet noodzakelijk tot het vergroten ervan. Er zou sprake zijn van een *Business stealing* effect: bedrijven die ICT gebruiken nemen omzet weg van bedrijven die ICT niet gebruiken, zonder dat dit op macro-niveau met een algemene productiviteitsstijging gepaard gaat. Tenslotte is er de substitutie van arbeid naar consumptie op de werkplaats: werknemers gebruiken het Internet vooral voor eigen consumptie (real time beursinformatie, etc.), zodat de effectieve arbeidstijd en daarmee de arbeidsproductiviteit afneemt.

Oliner en Sichel (2000) is veel positiever over de *Nieuwe economie* dan het boven-genoemde

paper van Gordon. De auteurs concluderen dat er wel een versnelling van de TFP-groei buiten de ICT-sector is opgetreden en op p. 21 van hun paper schrijven zij

We estimate that the growing use of information technology accounted for about two-thirds of the step-up in labor productivity between the first and the second halves of the 1990's

De onderstaande tabellen geven de belangrijkste resultaten van Oliner en Sichel (2000). De eerste tabel vergelijkt de arbeidsproductiviteitsgroei in drie periodes en laat zien dat deze groei in de eerste helft van de jaren 1990 vergelijkbaar was met die in de 25 jaar daarvoor, maar dat deze in de tweede helft van het decennium ruim 1%-punt hoger lag. De tabel laat ook zien hoe deze groei is opgebouwd. ^ACapital deepening (toename van de voorraad aan kapitaalgoederen droeg voor 1,1%-punt bij, vooral via toename van het IT-kapitaal (computers, software en communicatie apparatuur). Zoals de tabel laat zien was de TFP-groei in de tweede helft van de jaren 1990 substantieel groter dan in de voorgaande perioden.

	1974- 90	1991- 95	1996- 99
Arbeidsproductiviteitsgroei	1,37	1,53	2,57
bijdrage van:			
IT-kapitaal	0,44	0,51	0,96
ander kapitaal	0,37	0,11	0,14
arbeidskwaliteit	0,22	0,44	0,31
TFP	0,33	0,48	1,16

Tabel 3.1: Arbeidsproductiviteitsgroei in de VS (Bron: Oliner en Sichel (2000), tabel 2)

De volgende tabel (Tabel 5 in Oliner en Sichel (2000)) geeft aan hoe deze versnelling van de

arbeidsproductiviteitsgroei in het midden van de jaren 1990 van ongeveer 1%-punt is opgebouwd. Aan het toenemend computergebruik in de economie wordt 0,45%-punt toegeschreven, verbeteringen in de technologie bij het produceren van IT nemen 0,37 %-punt voor hun rekening (waarvan het grootste gedeelte, 0,26%-punt aan computers en chips kan worden toegeschreven), terwijl iets minder dan 1/3 resulteert uit productiviteitsverbeteringen in de niet-IT-sector. De conclusie van Oliner en Sichel is dat de groeiversnelling voor een belangrijk deel aan IT te danken is.

Versnelling Arbeidsproductiviteit	1,04
bijdrage van	
IT-kapitaal	0,45
TFP in IT-sector	0,37
ander kapitaal	0,03
arbeidskwaliteit	-,13
TFP in niet-IT-sector	0,30

Tabel 3.2: Bijdrage aan productiviteitsversnelling (Bron:Oliner en Sichel (2000), tabel 5

Jorgenson en Stiroh (2000) vinden vergelijkbare resultaten als Oliner en Sichel. Zij schatten dat de arbeidsproductiviteitsgroei met ongeveer 1%-punt versnelde, dat Δ capital deepening Δ hieraan ongeveer 0,5%-punt bijdroeg, dat verlaging van de arbeidskwaliteit een negatieve bijdrage van 0,13%-punt leverde (meer mensen kwamen aan het werk, dus ook diegenen met een lagere productiviteit, waardoor het gemiddelde daalde), zodat ook TFP-groei een fundamentele bijdrage van ongeveer 0,63%-punt leverde. Van de TFP-groei van 1%-punt op macro-niveau gedurende 1995-1999 schrijven deze auteurs 0,44%-punt toe aan TFP-groei in de ICT-sector en 0,55 %-punt aan de niet-ICT sector, zodat men wellicht zou kunnen concluderen dat van aanzienlijke spillovers sprake is. Om te onderzoeken of dit inderdaad zo is, voeren Jorgenson en Stiroh middels decompositie een gedetailleerde sectoranalyse uit. Daarbij stellen zij vast dat de TFP-groei voor een groot deel tot de ICT-sector zelf te herleiden is en dat in de oude economie het massief investeren in ICT (nog) niet tot significante TFP-stijgingen geleid heeft. Jorgenson en Stiroh blijven dan ook sceptisch staan tegenover claims met betrekking tot de Δ nieuwe economie Δ . Zo schrijven zij op pagina 37 van hun paper

ALow productivity growth rates are surprising in light of the fact that many of the affected industries are heavy investors in information technology.... The apparent combination of slow productivity growth and heavy computer-use remains an important obstacle for new economy proponents who argue that the use of information technology is fundamentally changing business practises and raising productivity throughout the US economy@

Elders in hun paper stellen zij (p. 43)

AHowever, the evidence already available is informative on the most important issue. This is the Anew economy@view that the impact of information technology is like phlogiston, an invisible substance that spills over into every kind of economic activity and reveals its presence by increases in industry-level productivity growth across the US economy. This view is simply inconsistent with the empirical evidence.@

De drie bovengenoemde papers baseren zich op data van de Amerikaanse economie. In CPB (2000b) onderzoekt Henry van der Wiel het belang van ICT voor de economische ontwikkeling in Nederland. In Nederland is nog geen sprake van sterke versnelling van de arbeidsproductiviteitsgroei, zoals de volgende tabel (Tabel 4.4 in CPB (2000b)) laat zien. Ten dele kan dit worden toegeschreven aan de toename van het arbeidsvolume (ook minder productieven zijn (opnieuw) in het arbeidsproces opgenomen), maar dit proces heeft ook in de VS plaats gevonden. Het belangrijkste verschil tussen de VS en Nederland is de geringere ICT-intensiteit van de Nederlandse economie. In Nederland is de ICT-sector kleiner, en is de oude economie minder ICT-intensief: zowel de ICT-kapitaalvoorraad als de ICT-investeringen liggen hier op een lager niveau dan in de VS. Van der Wiel komt tot de conclusie dat het verschil in productiviteitsontwikkeling tussen de VS en Nederland voor een belangrijk deel door dit verschil verklaard kan worden, hetgeen in lijn is met boven besproken papers. Concreet concludeert Van der Wiel:

ADe ICT-sector draagt in toenemende mate direct bij aan de macro-economische groei

en de productiviteitsstijging. ... In Nederland is sprake van enige productiviteitsversnelling in de marktsector in de tweede helft van de jaren negentig. Deze wordt volledig bepaald door de versnelling in de ICT-sector zelf. Per saldo is er buiten de ICT-sector geen sprake van een acceleratie@

	1974- 90	1991- 95	1996- 99
Arbeidsproductiviteitgroei	3,1	1,1	1,3
bijdrage van:			
ICT	0,1	0,2	0,2
Overig kapitaal	1,0	0,3	-0,2
TFP	2,0	0,7	1,3

Tabel 3.3: Arbeidsproductiviteitsontwikkeling in Nederland: 1974-1999 (Bron:CPB(2000b))

Van der Wiel vergelijkt Nederland ook met andere G7-landen, waarbij hij concludeert dat ons land het helemaal niet slecht doet. Deze conclusie kan ook uit andere studies getrokken worden waarin verschillende EU en OECD landen vergeleken worden. Een algemene conclusie uit deze studies is dat er een positieve correlatie bestaat tussen ICT-investeringen en groei en dat landen die laat waren met de adoptie van ICT een geringere groei kennen. We verwijzen naar Van Ark (2000a,b), Andersson (2000), Daveri (2000), Elmeskov en Scarpetta (2000) en Schreyer (2000) voor meer details.

Als in de VS de arbeidsproductiviteitsgroei op hetzelfde hoge niveau zou blijven, zou het bbp per hoofd jaarlijks met zo'n 3% zou stijgen, een groei die veel sneller is dan de groei tijdens de eerste industriële revolutie (groei 1,5%), of dan die tijdens de Elektrische revolutie in het begin van deze eeuw (groei 2%) gerealiseerd werd. Bij zo'n hoge groei zou de welvaart ook in de toekomst snel blijven toenemen en een belangrijke vraag is dus welk deel van de groeiversnelling houdbaar is en welk deel van voorbijgaande aard is. Oliner en Sichel (2000) schrijven dat zij deze cruciale vraag niet kunnen

beantwoorden, maar dat ze vermoeden wel dat de computersector ook in de toekomst vergelijkbare groeicijfers zal laten zien. Jorgenson en Stiroh (2000) formuleren hun conclusie iets voorzichtiger. De Nederlandse auteurs Bartelsman en Hinlopen (2000) zijn daarentegen optimistischer, zij verwachten een blijvend hogere groei vanwege het feit dat ICT het kennisproductieproces efficiënter maakt. Bartelsman en Hinlopen baseren hun theoretische overwegingen op de zogenaamde nieuwe groeitheorie. Volgens deze theorie hangt de groeivoet af van de hoeveelheid kennis die in de economie aanwezig is. Als ICT leidt tot efficiënter kennisproductie zal op elk moment meer kennis aanwezig zijn en is de groei bijgevolg ook sneller. Volgens deze visie is het dus belangrijk om in kennis te investeren. Zoals het SER-advies over de middellange termijn laat zien (SER (2000)) zijn niet alleen academici overtuigd van het belang van het investeren in kennis.

Komen we tot slot van deze paragraaf dan tot de vraag waarom het zo lang duurde totdat de ICT-investeringen uiteindelijk in de macro-economische groeicijfers te zien waren. Allereerst is het natuurlijk zo dat een substantiële groeiversnelling in een klein deel van de economie niet meteen in het grote geheel opvalt. Daarnaast moet ook op meetproblemen gewezen worden: als de productiviteitsstijging zich uit in aspecten, als kwaliteitsverbetering die niet gemeten worden dan wordt het effect onderschat. Ten derde wees Paul David (1990) reeds op de complementariteit met andere elementen in het productieproces. Pas op het moment dat productieprocessen aangepast waren en de computer optimaal werd ingezet zou de productiviteitsstijging in de cijfers tot uitdrukking komen, en dergelijke aanpassingen vereisen tijd. (Zie ook Bresnahan en Trajtenberg (1995).) Gedetailleerd onderzoek op bedrijfsniveau, dat gerapporteerd wordt in Brynjolfsson en Hitt (2000 a, b) levert ondersteuning van deze hypothese. In een analyse van een 600-tal Fortune 1000 bedrijven vinden deze auteurs dat een ICT-investering van \$1 op de korte termijn een waarde van ongeveer \$1 oplevert, op de middellange termijn is er echter een multiplier effect, dat veroorzaakt wordt door de doorgevoerde bedrijfsaanpassingen, en is de opbrengst een factor 2 tot 8 keer zo groot. Brynjolfsson en Hitt (2000a, p.24) schrijven:

Our central argument is twofold: first that a significant component of the value of information technology is its ability to enable complementary organisational investments such as business processes and work processes; second these investments

in turn lead to productivity increases by reducing costs and, more importantly, by enabling firms to increase output quality in the form of new products or in improvements in intangible aspects of existing products like convenience, timeliness, quality and variety.@

De conclusie lijkt dus dat we gewoon geduld moeten hebben, en dat naarmate meer bedrijven meer in ICT investeren en hun productieprocessen aanpassen (en dat zullen ze doen, gegeven het rendement) we meer groei zullen zien. Indien dit juist is, moeten de resultaten van bovenstaande studies met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden is het motto *'You ain't seen nothing yet'*@ dus wellicht toch van toepassing.

4 ICT EN MARKTWERKING IN DE OUDE ECONOMIE

In deze paragraaf onderzoeken we welke invloed ICT, en in het bijzonder het Internet, heeft op het functioneren van markten waar traditionele goederen⁴ verhandeld worden: hoe functioneren elektronische markten, en welke gevolgen hebben ze voor de welvaart en voor de verdeling van die welvaart over consumentensurplus en producentenwinsten? Een eerste idee is dat het Internet zal leiden tot een meer competitieve markt. Yannis Bakos, een van de experts op het gebied van e-commerce, schreef

We expect that electronic marketplaces typically will sway equilibria in commodity markets to favor the buyers, will promote price competition among sellers, and will reduce sellers=market power (Bakos 1997, p. 1678).

Waarom zou men mogen verwachten dat elektronische markten competitiever zijn en de prijzen daarom lager?⁵ Een aantal redenen zijn te noemen:

- i) *Globalisering.* De concurrentie wordt geïntensiveerd doordat de markt globaliseert. In de traditionele economie concurreren bedrijven alleen met bedrijven in hun naaste omgeving.
- ii) In de nieuwe, virtuele, economie speelt afstand geen rol meer, deze wordt in ieder geval veel minder belangrijk. Bedrijven concurreren wereldwijd. Een consument kan een product ook in de VS of Engeland of België kopen. Elk individueel bedrijf concurreert daarom met meer andere bedrijven, de concurrentiedruk neemt toe en de prijzen zullen dalen.
- iii) *Lagere toetredingskosten.* Het Internet kan de toetredingskosten verlagen waardoor nieuwe concurrenten tot de markt toetreden. In de traditionele economie is een goede vestigingsplaats

⁴Hiermee bedoelen we goederen die geen informatiegoederen zijn. Herings en Schinkel (2000) maken een onderscheid tussen goedereninformatie en informatiegoederen. In ' ' 4,5 ligt de nadruk op goedereninformatie, zie ' 6 voor informatiegoederen.

⁵In ' 2 gingen we reeds in op de mogelijkheid dat de prijzen kunnen dalen omdat ICT de directe productiekosten verlaagt, of omdat de transactiekosten dalen, of omdat distributiekosten afnemen. Zo kunnen advertentiekosten dalen omdat het eenvoudiger wordt om de potentiële klanten te bereiken. We zullen deze argumenten hier niet herhalen, we concentreren ons op lagere marges en prijzen als gevolg van intenser concurrentie op de markt.

belangrijk. Plaatsen waar veel consumenten passeren zijn echter schaars en dus moet voor een goede lokatie een hoge prijs worden neergeteld. Dit kan tot een opwaartse druk op de prijs leiden. Handel via het Internet is mogelijk vanuit een goedkope lokatie, zolang men een aantrekkelijke site heeft.

- iv) *Toegenomen flexibiliteit.* ICT maakt het eenvoudiger om de prijzen aan te passen. Economen refereren in dit verband aan *Menu costs*, deze kosten om de prijzen aan te passen worden lager. De toegenomen flexibiliteit van prijszetting zou tot agressiever prijsgedrag en tot lagere prijzen kunnen leiden.
- v) *Toegenomen transparantie.* Omdat consumenten lagere zoekkosten hebben maken ze eerder een prijsvergelijking en doordat consumenten beter geïnformeerd zijn over de prijzen die verschillende aanbieders hanteren ondervinden bedrijven een grotere concurrentiedruk en zijn zij gedwongen hun marges te verlagen.
- vi) *Verschuiving van de onderhandelingsmacht in de richting van consumenten.* Het Internet maakt het voor consumenten eenvoudiger zich te organiseren en hun individuele vraag te bundelen. Op deze manier kan een hoeveelheidskorting bedongen worden. Zie bijvoorbeeld letsbuyit.com. Meer algemeen stuiten we hier op het fenomeen en het belang van virtuele gemeenschappen.

Bakos (1997, 1998) benadrukt de toegenomen markttransparantie, hij schrijft zelfs:

Electronic marketplaces are likely to move commodity markets closer to the classical ideal of a Walrasian auctioneer where buyers are costlessly and fully informed about seller prices.

Volgens de optimistische visie van Bakos zullen dus vooral consumenten van de ICT revolutie profiteren en zijn, in het extreme geval, aanbieders gedwongen hun prijzen gelijk te zetten aan hun marginale kosten, waardoor een volledig efficiënte uitkomst resulteert, waarbij de totale welvaartswinst bij de consumenten terecht komt. (Economen spreken in dit geval van Pareto-efficiëntie.) We bespreken deze visie verder in '4.1, waarbij we vooral de nadruk leggen op de toegenomen transparantie en de verschuiving in onderhandelingsmacht via virtuele gemeenschappen.

In hun recente overzicht *Understanding digital markets: Review and Assessment* zijn Smith, Bailey en Brynjolfsson (2000) voorzichtiger. Zij schrijven

However, the \$1 trillion dollar question for Internet consumer goods market is: Will strong price competition prevail in electronic markets or will other market characteristics allow retailers to maintain significant margins on the goods they sell?

In ' 4.2 geven we aan waarom Smith et al. (2000) voorzichter zijn dan Bakos. Het empirisch bewijsmateriaal voor de diverse theorieën, voor zover tot dusver voorhanden, bespreken we in ' 5.

4.1 De optimistische visie: Elektronische markten zijn competitiever

In deze paragraaf gaan we dieper in op twee van de bovenstaande argumenten, namelijk dat transparante markten competitiever zijn en dat door ICT de onderhandelingsmacht verschuift in de richting van de consument.

4.1.1 Transparantie intensiveert concurrentie

Het bovengenoemde argument van Bakos is gebaseerd op fundamentele ideeën uit Stigler (1961), die later met de Nobelprijs voor de economie beloond werden. We bespreken deze beknopt.

Stigler beschouwt de situatie van een consument die geïnteresseerd is in een bepaald product, die bereid is daarvoor een bepaalde prijs te betalen, die weet waar het product te koop is, die een idee heeft van welke prijs ongeveer voor zo'n product gevraagd wordt, maar die niet precies weet welke prijs een specifieke verkoper vraagt. Door informatie in te winnen kan de consument deze exacte prijs te weten komen, maar deze informatieverzameling is kostbaar. (Er zijn opportuniteitskosten: tijdens het zoeken kan de consument geen andere dingen doen.) Stigler laat zien dat hoe hoger de zoekkosten van een individu zijn, hoe minder informatie deze zal inwinnen en hoe hoger bijgevolg de prijs is die de consument bereid is te betalen. Dit heeft weer tot gevolg dat winstmaximaliserende aanbieders inderdaad een hogere prijs zullen vragen als de zoekkosten hoger zijn. Het Internet verlaagt de

zoekkosten en leidt, volgens deze theorie, tot lagere prijzen.

Ter illustratie geven we een simpel, zeer gestileerd voorbeeld, ontleend aan Diamond (1971). Veronderstel dat er twee aanbieders zijn die een product tegen verwaarloosbare marginale kosten kunnen produceren. Een consument is bereid 1 voor één eenheid van dit product te betalen. Indien de koper kostenloos geïnformeerd wordt over de prijzen, p_1 en p_2 , die beide aanbieders zetten voordat hij zijn aankoopbeslissing neemt, dan zal elke producent gedwongen zijn de prijs gelijk aan nul te zetten. De consument zal immers kopen bij diegene die de laagste prijs heeft en zolang minstens één prijs positief is, heeft de verkoper met de hoogste prijs er dus baat bij zijn prijs te verlagen. (Bertrand concurrentie) Stel nu echter dat het spel als volgt gespeeld wordt:

- (i) beide aanbieders bepalen hun prijzen,
- (ii) de consument krijgt een van deze prijzen te zien (beide mogelijkheden met gelijke kans); hij besluit om het product voor deze prijs te kopen, of informatie in te winnen over de prijs bij de andere producent, dit kost $\alpha > 0$,
- (iii) indien de consument beide prijzen kent besluit hij bij welke van de twee producenten hij koopt, eventueel kan hij ook besluiten het product helemaal niet aan te schaffen.

In evenwicht zullen beide producenten dezelfde prijs zetten. De consument weet dit, althans hij kan dit beredeneren. Hij weet dus ook dat het geen zin heeft informatie in te winnen, dit kost alleen maar extra zoekkosten. Wetend dat de consument toch niet zal switchen, zal iedere producent de maximaal mogelijke prijs vragen ($p = 1$). De conclusie is dat bij positieve zoekkosten de monopolieprijs resulteert en dat de producenten zich het gehele surplus toe-eigenen. Bij afwezigheid van zoekkosten resulteert daarentegen de competitieve prijs en komt het surplus volledig bij de consument terecht.

Het bovenstaande voorbeeld is onrealistisch vanwege de aanname dat de zoekkosten geheel verdwijnen. Sinds Stigler (1961) is echter een uitgebreide literatuur ontstaan met realistischer modellen, waarin het verband tussen zoekkosten, het prijsniveau en de mate van prijsdispersie op de markt wordt onderzocht. Een belangrijk paper is Stahl (1989), waarin verondersteld wordt dat een bepaalde fractie van de consumenten goed geïnformeerd is over de marktprijzen en een andere gedeelte van de consumenten minder, waarbij bovendien sommige consumenten hogere zoekkosten hebben dan andere. In dit essay worden drie basisresultaten afgeleid. Ten eerste wordt een evenwicht gekarakteriseerd door

prijdsdispersie: sommige producenten hanteren hoge prijzen en hopen voldoende niet-geï nformeerde klanten te trekken, anderen hanteren lage prijzen om ook aan goed geï nformeerde klanten te kunnen verdienen. Ten tweede daalt het gemiddelde prijsniveau naarmate er meer geï nformeerde consumenten zijn. Ten derde verdwijnt de prijsdispersie zowel in het extreme geval als alle consumenten volledig geï nformeerd zijn (elk bedrijf vraagt dan de competitieve prijs) als in het geval dat alle consumenten niet geï nformeerd zijn (ieder vraagt dan de monopolieprijs) zodat de mate van prijsdispersie niet monotoon is met de transparantie van de markt. Janssen en Moraga (2000) is een recente Nederlandse bijdrage aan deze literatuur. In dit theoretische paper laten de auteurs overigens zien dat de prijzen ook kunnen stijgen als de zoekkosten dalen.

Het is evident dat als gevolg van het Internet de zoekkosten kleiner worden. Dit geldt in het bijzonder vanwege het feit dat consumenten bij hun zoektocht gebruik kunnen maken van Ashop bots@ of Aelectronic agents@. In het vervolg zullen we deze digitale assistenten als ET's (elektronische tussenpersonen) aanduiden. We verstaan hieronder computerprogramma's die in verschillende stadia van het waardescheppingsproces tussen producent en consument kunnen bemiddelen. In een recent overzichtsartikel onderscheiden West e.a. (1999) vier hoofdtaken die zo'n ET kan vervullen: 1. De ET als onderwijzer, 2. De ET als onderzoeksassistent, 3. De ET als expert, en 4. De ET als inkoper. We gaan op elk van deze mogelijke rollen kort in.

De ET als onderwijzer

Het is vaak zeer moeilijk voor consumenten om producten of diensten onderling te vergelijken, vooral wanneer de consument zelf relatief weinig ervaring heeft met de categorie waartoe de producten of diensten behoren (bijvoorbeeld Ariely 2000, Bettman e.a. 1993, Fischer, Luce en Jia 2000). Zelfs als consumenten in het verleden al keuzes hebben gemaakt ten aanzien van een bepaalde categorie en het gebruik van het product of de realisatie van de dienst in de praktijk hebben ervaren, dan nog is het vaak lastig voor consumenten om precies aan te duiden waardoor hun tevredenheid of ontevredenheid met het product of de dienst wordt veroorzaakt. Ook kunnen consumenten lang niet altijd gemakkelijk benoemen hoe een product of dienst zou kunnen worden verbeterd om beter bij hun wensen aan te sluiten (Huffman en Kahn 1998). Toch kan dergelijke kennis erg nuttig zijn bij de aanschaf van nieuwe producten of bij de keuze voor nieuwe diensten, zeker wanneer consumenten de mogelijkheid hebben

om zelf in interactie met de producent hun product of dienst samen te stellen uit een groot aantal beschikbare modules. In zo'n situatie kunnen ET's consumenten helpen bij het verwerven en expliciet maken van dergelijke kennis over eigen voorkeuren over de mate waarin ervaringen uit het verleden aan die voorkeuren tegemoet kwamen. De ET kan bijvoorbeeld informatie verstrekken over de kenmerken aan een product die voor de keuze relevant kunnen zijn. Ook kan de ET de consument helpen door gerichte vragen te stellen zodat een beter inzicht in de eigen voorkeuren ontwikkeld wordt.

De ET als onderzoeksassistent

Wanneer consumenten een goed beeld hebben van hetgeen zij willen kopen of naar welke kenmerken zij in een product of dienst op zoek zijn, dan wordt de rol van de ET als onderzoeksassistent belangrijk.

In deze rol ondersteunt de ET de consument door snel en gericht het aanbod in de markt te doorzoeken (Häubl en Trifts 2000, Hoque en Lohse 1999). Hierbij kan bijvoorbeeld worden gezocht naar de goedkoopste aanbieder van een product of het product in de markt dat het beste past bij door de consument opgegeven specificaties (Lynch en Ariely 2000). Ook kan de ET gemakkelijk namens de consument op gezette tijden controleren of een product of dienst met de gewenste specificaties al beschikbaar is wanneer deze bijvoorbeeld uitverkocht of nog in ontwikkeling zijn.

De ET als expert

De ET kan nog een stap verder gaan dan de consument te helpen zijn of haar preferenties te leren kennen of op zoek te gaan naar geschikte producten of diensten. De ET kan namelijk ook op basis van kennis van branche-experts, inzichten van andere consumenten en extrapolaties van eigen eerder keuzegedrag van consumenten aanbevelingen doen voor producten of diensten die de consument waarschijnlijk aantrekkelijk vindt (Ansari, Essegai en Kohli 2000). Hiermee kan de consument zowel tijd besparen (formuleren van preferenties en zoeken naar een product zijn niet nodig) als de kwaliteit van de gemaakte keuze verhogen. De ET helpt de consument een breder aanbod te overwegen dan misschien bij de consument bekend is en maakt een systematischer en meer geïnformeerde vergelijking van de opties mogelijk op basis van de expertise die in de ET kan worden ingebouwd.

De ET als inkoper

De laatste mogelijke rol voor de ET is die van inkoper. In deze rol regelt de ET voor de consument de

uiteindelijke transactie met de producent. Hieronder vallen taken als het vastleggen van de verantwoordelijkheden van de verkopende partij, wanneer, waar en hoe zal worden geleverd en wat de betalingsvoorwaarden zullen zijn. Ten aanzien van deze zaken kan de ET ook namens de consument onderhandelen met verschillende mogelijke leveranciers. Tot slot kan ook de orderbevestiging en de feitelijke betaling door de ET worden uitgevoerd.

4.1.2 Verschuiving van onderhandelingsmacht: Virtuele gemeenschappen

Het ontstaan van virtuele gemeenschappen wordt algemeen gezien als één van de meest interessante ontwikkelingen die plaatsvinden op het Internet, zowel vanuit maatschappelijk als bedrijfseconomisch oogpunt. De waarde van de aandelen van bedrijven die op dit terrein opereren neemt een hoge vlucht, en er vindt een sterke strijd plaats tussen grote Internetbedrijven om zoveel mogelijk personen die websites maken en/of producten of diensten bespreken naar zich toe te trekken.

In de marketingliteratuur is geopperd dat actieve virtuele gemeenschappen (d.w.z. gemeenschappen waarin veel bijdragen worden uitgewisseld tussen consumenten) een belangrijke rol kunnen spelen in het bepalen van het succes van bedrijven die op het Internet actief zijn (Hoffman en Novak 1996). Virtuele gemeenschappen kunnen een belangrijk hulpmiddel zijn voor consumenten bij het bepalen welke diensten en producten zij willen afnemen en bij het delen van hun ervaringen met anderen. Deze activiteiten zijn vanuit marketing oogpunt bezien van groot belang voor de vele bedrijven die zich richten op de consumentenmarkt, en waarvoor de rol van de consument bij deze ontwikkelingen cruciaal zal zijn (zie bijvoorbeeld Armstrong en Hagel 1996, Alba e.a. 1997).

Globaal gesproken zijn er drie micro-economische redenen waarom consumenten zouden kunnen willen participeren in virtuele gemeenschappen. Ten eerste is het mogelijk dat ze directe consumptievoordelen ervaren door te participeren in een gemeenschap. Dit is bijvoorbeeld het geval wanneer ze spellen kunnen spelen met anderen of elektronische gesprekken kunnen voeren met mensen die zij interessant vinden. Informatie uitwisseling (Wat zijn jullie ervaringen met...?@) kan een consument bovendien helpen een keuze te maken die beter bij zijn preferenties aansluit. Ten tweede kan het zo zijn dat consumenten schaalvoordelen kunnen behalen door samen te werken op het Internet. Dit is

bijvoorbeeld mogelijk als een bepaalde zoek-activiteit (bijvoorbeeld 'het vinden van de goedkoopste aanbieding') maar één keer hoeft te worden verricht voor de gehele gemeenschap in plaats van meerdere keren door elke deelnemer afzonderlijk. Ten derde kan er voor consumenten voordeel optreden als ze zich kunnen specialiseren in activiteiten waar ze goed in zijn. Wanneer bijvoorbeeld één persoon vaardig is in het onderhandelen met producenten en een ander veel weet over de prijzen en kwaliteit van producten, dan is het efficiënt wanneer zij zich volledig op deze vaardigheden kunnen richten. Door onderlinge uitwisseling van activiteiten kunnen vervolgens alle noodzakelijke functies worden vervuld.

Ook voor de producent kunnen er voordelen verbonden zijn aan de deelname in virtuele gemeenschappen. Deze bieden de producent de mogelijkheid om beter inzicht te krijgen in aankoopmotieven en behoeften van klanten en maken het mogelijk om nieuwe ideeën op te doen voor waardevolle aanpassingen of uitbreidingen van het aanbod. Kahn (2000) stelt dat de grootste opbrengsten van succesvol consumenten relatiebeheer ontstaan wanneer klanten zich als »vertegenwoordiger« van de producent opwerpen en actief proberen om andere consumenten te overtuigen van de waarde van het product of de dienst die de producent levert. Hoewel dergelijke processen in virtuele gemeenschappen zeer goed kunnen plaatsvinden, is het natuurlijk wel de vraag waarom consumenten zich als belangenbehartiger zouden willen opwerpen.

Hagel en Rayport (1997) en Hagel en Singer (1999) stellen daarom terecht dat consumenten op termijn waarschijnlijk compensatie zullen verlangen voor dit soort informatie over hun voorkeuren en gebruikskennis. Ervaren consumenten kunnen bijvoorbeeld compensatie vragen in de vorm van lagere prijzen of van meer op maat gemaakte producten of diensten. Ook kunnen producenten hun »expert klanten« toegang verschaffen tot eerste versies van hun producten of diensten in ruil voor een evaluatieverslag. Anderzijds is het ook mogelijk dat consumenten rechtstreeks door andere consumenten worden gecompenseerd voor hun bijdragen. Veelal zal deze compensatie niet op monetaire wijze plaatsvinden, maar bijvoorbeeld de vorm aannemen van het onderling uitwisselen van informatie. Ook kunnen consumenten een goede reputatie opbouwen wanneer ze door andere consumenten »beloond« worden met een hoge publieke evaluaties van hun bijdragen aan een virtuele gemeenschap. Deze beoordelingsprocessen kunnen overigens weer worden gefaciliteerd door een

producent of intermediair die bijvoorbeeld de web site organiseert waarop de uitwisseling van bijdragen en evaluaties plaatsvindt. Naarmate de publieke evaluaties van de bijdragen van een consument positiever en consistenten worden zal de geloofwaardigheid van diens oordeel en diens status in de gemeenschap stijgen. Uiteindelijk kan de consument zelfs financieel voordeel behalen uit zijn bijdragen aan de problemen van andere consumenten als de bovenstaande reputatie effecten leiden tot een groter aantal bezoekers op de web site van de consument zelf en zo tot een hoger mogelijk inkomen uit reclame op diens web site.

4.2 De sceptische visie: Strategische reactie door de aanbodkant

De theorie die in ' 4.1.1 besproken werd, voorspelt dat de marktprijzen zullen convergeren naar de competitieve (Walrasiaanse) evenwichtsprijzen. In het bijzonder voorspelt deze theorie dat de prijsdispersie op den duur zal verdwijnen, immers als consumenten volledig geïnformeerd zijn, zullen die leveranciers die een hogere prijs zetten geen afzet kennen. Het empirisch materiaal dat we in ' 5 zullen bespreken laat zien dat er nu nog steeds een grote mate van prijsdispersie is en dat prijzen op het Internet soms zelfs hoger zijn dan prijzen in conventionele winkels. Klaarblijkelijk heeft het Internet nog niet tot de Walrasiaanse prijzen geleid. Dit zou geïnterpreteerd kunnen worden als bewijsmateriaal dat de boven besproken theorie onjuist is. Op zijn minst is deze theorie onvolledig, er werd immers geen rekening gehouden met mogelijke (strategische) reactie van de productaanbieders. Het Internet levert immers niet alleen consumenten meer informatie over het aanbod, maar het geeft producenten tevens meer informatie over de vraagzijde van de markt en over de concurrentie, informatie die strategisch gebruikt kan worden. Niet alle producenten zullen gelukkig zijn met een meer competitieve markt waarop lagere marges behaald kunnen worden en men mag verwachten dat zij naar middelen zullen zoeken om hun marktmacht te vergroten. In deze subparagraaf bespreken we een aantal strategieën die producenten ter beschikking staan.

We maken daarbij onderscheid tussen drie typen van strategieën. Ten eerste kan een producent pogen het zoekproces van de consument te manipuleren. Ten tweede kan een producent pogen zijn klanten aan zich te binden door slim gebruik te maken van de informatie die hij over hen verworven heeft. Indien concurrenten deze informatie niet hebben, heeft de huidige aanbieder een

concurrentievoorsprong die hem marktmacht over de consument geeft. Ten derde genereert het Internet ook meer informatie over de concurrenten en ook deze kan strategisch gebruikt worden. Als gevolg van de extra informatie en de toegenomen flexibiliteit kan een bedrijf eenvoudiger en sneller op een prijsverlaging van een ander bedrijf reageren, waardoor zo'n prijsverlaging voor het oorspronkelijke bedrijf wellicht minder winstgevend is, en aldus kan de concurrentiedruk voor het tweede bedrijf minder zijn. In het onderstaande werken we deze ideeën verder uit, waarbij de nadruk ligt op de vraag hoe de producent de verworven consumenteninformatie kan gebruiken.

Een eerste strategie is defensief en bestaat uit het manipuleren van het zoekproces, men lokt de consument met aantrekkelijke aanbiedingen, waaraan de aanbieder echter niet altijd gebonden is. Ook in de traditionele economie adverteren ondernemingen met lage prijzen waarbij echter steeds van beperkingen en extra condities sprake is, zodat niet iedereen van de speciale aanbiedingen kan profiteren. In de luchtvaartindustrie is bijvoorbeeld een beperkt aantal plaatsen tegen sterk gereduceerde tarieven beschikbaar, maar als men er niet snel bij is, dan blijkt men al gauw een veel hogere prijs te moeten betalen. Een vergelijkbare strategie kan op het Internet gevolgd worden. Door met lage prijzen te adverteren trekt men shopbots en klanten, maar niet elk van hen kan tegen de geadverteerde condities kopen. Of zo'n strategie echt succesvol zal zijn hangt af van de mate waarin de klant niet alleen gelokt wordt, maar tevens tot kopen, bij een eventueel hogere prijs, wordt aangezet. Natuurlijk kan zo'n strategie de reputatie van het bedrijf schaden en dus averechts werken. In ieder geval leidt zo'n strategie ertoe dat transparantie van de markt minder wordt.

Een tweede type strategie maakt juist gebruik van de transparantie van het Internet. Het argument hier is dat een meer transparante markt niet automatisch meer competitief is, hetgeen dus recht tegenover het argument uit ' 4.1.1 staat. Uitgangspunt bij deze gedachtegang is dat Internet impliceert dat de markt niet alleen voor consumenten, maar ook voor producenten transparanter wordt. Dit heeft als gevolg dat elk bedrijf eenvoudiger en sneller op een prijsverlaging van een ander bedrijf kan reageren en dus dat zo'n prijsverlaging voor het oorspronkelijke bedrijf wellicht minder winstgevend is. (De prijsverlaging is alleen winstgevend als er een voldoende grote hoeveelheidsstijging tegenover staat, maar als concurrenten meteen reageren dan zal zo'n hoeveelheidsstijging juist niet ontstaan.) Het gevolg is dat bedrijven op het Internet zouden kunnen reageren door competitief gedrag te vervangen door een

vorm van impliciete samenwerking, ook wel *Atacit collusion* genoemd. Uit de literatuur, het zogenaamde *Folk Theorema*, is bekend dat zulk stilzwijgend samenspannen eerder een stabiele uitkomst is als er meer informatie beschikbaar is. Vergelijk bijvoorbeeld de situatie waarin twee boekverkopers (Book.com en Boek.com) allebei de volgende strategie hanteren: als mijn concurrent een lagere prijs vraagt, dan match ik zijn prijs. Als de concurrent een prijsverlaging automatisch en onmiddellijk volgt, heeft geen van de verkopers een prikkel zijn prijs te verlagen en is de monopolieprijs een evenwichtsprijs. Omdat dergelijk coöperatief gedrag voor bedrijven een hogere winst oplevert dan straffe concurrentie kan niet uitgesloten worden dat bedrijven, uit welbegrepen eigenbelang, inderdaad tot dergelijke collusie komen. Vergelijk in dit opzicht bijvoorbeeld de Nederlandse benzinemarkt, die zeer transparant is, maar wellicht ook weinig competitief. (Zie ook '7.)

De geïnteresseerde lezer vindt een expliciete uitwerking van het bovenstaande idee onder andere in Nilsson (1999). Hij laat zien dat juist omdat in een statisch model lagere zoekkosten tot lagere prijzen leiden, collusie in een herhaald spel eenvoudiger wordt. In zijn paper worden ook verschillende andere theoretische modellen aangestipt die tot een vergelijkbare conclusie leiden. In dit verband is het ook interessant te melden dat verschillende mededingingsautoriteiten op verschillende manier met *transparantie* omgaan. De Amerikaanse autoriteiten staan i.h.a. positief tegenover prijsaankondigingen die commitments tegenover consumenten inhouden, maar sceptisch tegenover niet-bindende aankondigingen. Kuhn en Vives (1995) laten zien dat de Europese Commissie een meer vijandige houding aanneemt. Scandinavische mededingingsautoriteiten daarentegen zien toenemende transparantie als concurrentieverhogend, hoewel ze in de praktijk een prijsverhogend effect kunnen hebben (Albaek et al. (1996)). Uit experimenteel micro-economisch onderzoek blijkt overigens dat een minder transparante markt zeer wel competitiever kan zijn dan een transparante, zie bijvoorbeeld Fouraker en Siegel (1963), Huck, Normann en Oechsler (1997) en Offerman, Potters en Sonnemans (1997).

Het derde type van strategie heeft in essentie als doel de transparantie van de markt minder relevant te maken. Het basisidee is dat bedrijven de concurrentie-intensiteit kunnen verminderen door hun klanten aan zich te binden en dat de additionele informatie die het Internet producenten geeft over de voorkeuren van consumenten deze klantenbinding eenvoudiger maakt. De additionele informatie stelt een producent namelijk in staat zijn aanbod en prijs beter af te stemmen op de voorkeur van de

consument (personalisering). Als gevolg van deze differentiatie, die de vorm aan kan nemen van productdifferentiatie, prijsdiscriminatie of bundeling, verliezen producten hun commodity-karakter en heeft de consument een geringere prikkel om van aanbieder te wisselen. De consument kan dus gebonden raken aan zijn aanbieder, waardoor deze een zekere mate van monopolie-macht over hem heeft. Opgemerkt moet worden dat via dergelijke differentiatie maatwerk geleverd kan worden, het product dus beter bij de wensen van de consument kan aansluiten, en differentiatie dus zeker niet automatisch ten koste hoeft te gaan van de consument. Deze kan van het speciale aanbod of de speciale prijs profiteren. Het surplus dat tussen producent en consument verdeeld kan worden vergroot; volgens de sceptische visie kan de producent zich echter een groter deel van dit surplus toe eigenenen, omdat een concurrent de informatie over de consument niet heeft en het vergelijkbare maatwerk dus niet kan bieden.

Natuurlijk is klantenbinding niets nieuws. Traditionele vormen van zogenaamde *loyalty schemes*, zoals spaarzegels om consumenten te prikkelen om bij dezelfde keten of producent terug te komen, en kortingen voor grootafnemers of veelvuldig gebruikers (bijvoorbeeld *frequent flyers*) veranderen niet wezenlijk van aard, maar kunnen door het inzetten van informatietechnologie tegen lagere kosten worden gerealiseerd. Wat nieuw is in de nieuwe economie is dat klantenbinding gecombineerd kan worden met personalisering en aldus nieuwe vormen kan aannemen en zich op verschillende manieren kan ontwikkelen.

Personalisering komt in verschillende gradaties voor. Een zwakke vorm bestaat erin dat de producent, op basis van de informatie die hij over de klant heeft opgeslagen, een persoonlijke productaanbeveling doet. Min of meer in ruil voor het verstrekken van hun persoonlijke gegevens (bijvoorbeeld wanneer ze een vaste-klantenkaart aanvragen) ontvangen consumenten speciale aanbiedingen, voorkeursbehandelingen in winkels en suggesties over voor hun interessante producten. De producent of detaillist kan vervolgens op basis van de klantgegevens registreren wat de consument waar en wanneer koopt, hij kan het aankoopgedrag monitoren, daaruit eventueel afleiden dat een bepaald product mogelijk interessant is voor deze consument en dit product vervolgens speciaal onder de aandacht van deze consument brengen, dit in de hoop dat deze het product zal kopen. Op deze wijze kunnen in principe productie, marketing en logistiek beter op de verwachte vraag worden

afgestemd. Zoals gesteld hoeft dit niet ten koste te gaan van het consumentensurplus; indien de consument het product waardeert, waardeert hij het ook dat dit onder zijn aandacht gebracht wordt. De vraag is nu hoe succesvol deze strategie van persoonlijke marketingcampagnes is, of in de toekomst zal zijn: hoe stabiel zijn de preferenties van individuen en hoe eenvoudig is het om uit een beperkt aantal aankoopdata informatie over deze preferenties af te leiden? Indien de kans op een ~~mismatch~~ relatief groot is, dan schaadt de onderneming zijn reputatie door zo'n aanbeveling en is het beter de strategie niet te volgen.

Bij het beantwoorden van de vraag of ICT en het Internet tot een te grote binding van de consument aan een producent kan leiden, kunnen dus twee deelvragen onderscheiden worden:

- i) Hoe bruikbaar is de informatie die de producent over een consument kan verzamelen? Met andere woorden, zijn de voorkeuren van de consumenten voldoende stabiel ?
- ii) Hoe kan deze informatie strategisch gebruikt worden en welke mate van binding resulteert dan voor de consument?

In de volgende twee deelparagrafen gaan we op deze twee deelvragen in.

4.2.1 Hoe voorspelbaar is de consument?

Binnen de marketing is de vraag uit de titel onderzocht en is in het bijzonder gekeken of op basis van zogenaamde scanner data, aankoopgegevens van individuele consumenten in supermarkten, het gedrag van de consument gemodelleerd kan worden. Er is echter relatief weinig aandacht besteed aan de vraag in hoeverre producenten en detaillisten in de dagelijkse praktijk ook daadwerkelijk gebruik maken van deze modellen en wat de toegevoegde waarde van de modellen is. Eén van de uitzonderingen hierop is de analyse van Bucklin en Gupta (1999) waarin zes praktische toepassingsterreinen worden onderscheiden van modellen die zijn gebaseerd op aankoopgedrag van consumenten.

De drie toepassingsterreinen waarop de modellen het meest en met redelijk succes zijn gebruikt zijn: 1. Prijsbeleid (bijvoorbeeld Montgomery 1997), 2. Beslissingen over mogelijke kortingen aan detaillisten (bijvoorbeeld Abraham en Lodish 1993) en 3. Beslissingen over kortingen aan consumenten

(bijvoorbeeld Neslin 1990). Bij dit laatste is overigens gebleken dat dergelijke kortingen relatief weinig effect hebben op het aankoopgedrag van consumenten, mede op basis van deze bevindingen hebben veel producenten hun activiteiten op dit gebied verminderd.

Op de andere drie terreinen worden modellen relatief weinig gebruikt en is het succes van de gebruikte modellen beperkt. Deze terreinen zijn: 4. Adverteren (bijvoorbeeld Lodish e.a. 1997), 5. Het optimaliseren van het productaanbod (bijvoorbeeld Boniarczyk, Hoyer en Mc Alister 1998), en 6. Het optimaliseren van het assortiment in de winkel (bijvoorbeeld Dillon en Gupta 1996). Eén van de redenen waarom de modellen relatief weinig worden gebruikt is dat er ten aanzien van deze laatste drie terreinen in de praktijk onduidelijkheid bestaat over de betrouwbaarheid en geschiktheid van verschillende analyse methoden. Bovendien zijn voor sommige van deze management beslissingen gegevens uit het verleden minder relevant. Dit geldt met name wanneer nieuwe communicatie of product strategieën worden geïntroduceerd waar nog geen gegevens over beschikbaar zijn.

In het algemeen blijkt het ook lastig om te beslissen welk aggregatieniveau van de gegevens het meeste inzicht oplevert. Geaggregeerde verkooppatronen zijn bijvoorbeeld in de loop van de tijd vrij stabiel (Uncles, Ehrenberg en Hammond 1995) maar per individu kunnen aankopen van keer tot keer sterk variëren. Hierdoor kunnen soms ook (schijnbaar) conflicterende resultaten worden gevonden in verschillende studies, afhankelijk van de precieze focus van het onderzoek (Blattberg, Briesch en Fox 1995). Deze problematiek heeft er ten dele toe geleid dat sommige producenten een meer gepersonaliseerde marketing benadering van de consument voorstaan (Pepper, Rogers en Dorf 1999, Pine, Pepper en Rogers 1995). Deze één-op-één marketing benadering wil in een lerende relatie tussen producent en consument tot stand brengen dat steeds betere voorspellingen van consumentenvoorkeuren kunnen worden gedaan en daardoor ook betere suggesties aan de consument.

Specifiek stellen Pepper, Rogers en Dorf (1999) voor dat producenten vier stappen zouden moeten doorlopen om een één-op-één marketing benadering zo succesvol mogelijk te implementeren. Ten eerste moet de producent in staat zijn om elke consument te identificeren en lokaliseren zodat specifieke aanbiedingen aan elke klant kunnen worden gedaan. Ten tweede worden de consumenten gerangordend op basis van zowel de waarde die zij voor de producent vertegenwoordigen (o.a.

verwachte omzet) als de behoeften die de consument heeft (bijvoorbeeld frequentie van contact met producent). Als derde kiest de producent de meest effectieve en efficiënte methode om met de consumenten op verschillende plaatsen in de rangordening te interacteren. Ten vierde wordt op basis van deze classificatie het aanbod van de producent aan de consument, voorzover passend binnen de classificatie.

Naar de mate waarin dergelijke één-op-één benaderingen ook betere voorspellingen doen is nog weinig onderzoek gedaan. Wel zijn er enkele onderzoeken gedaan naar de effectiviteit van zogenaamde micro-marketing strategieën (Montgomery 1997), waarbij consumenten gerichte aanbiedingen ontvangen op basis van hun (recente) aankoopgedrag (bijvoorbeeld bij hun vorige bezoek). Het blijkt dat dergelijke aanbiedingen veel effectiever zijn dan aanbiedingen waarbij niet tussen consumenten wordt gedifferentieerd naar recent aankoopgedrag (Rossi, McCulloch en Allenby 1996). Dergelijke kortingen op maat sluiten aan bij ontwikkelingen op het Internet waarbij consumenten suggesties ontvangen voor producten op basis van hun aankoopgedrag (Iacobucci, Arabie en Bodapati 2000), mogelijk gekoppeld aan een gedifferentieerde prijsstelling.

Een aantal auteurs neemt echter het standpunt in dat, o.a. juist vanwege de snelle verandering en vooruitgang van de technologie, het voorspellen van consumentengedrag dusdanig complex en onbetrouwbaar is geworden, dat producenten er in sommige markten beter aan doen om zich te richten op een flexibele productie die snel in kan spelen op veranderingen in de vraag dan op het steeds verfijnder modelleren van gedrag (bijvoorbeeld Pine 1993, Sanchez 1999). Volgens deze auteurs is er voor consumenten dus weinig om zich zorgen over te maken.

Kunnen de producenten gebruik maken van de extra informatie die het Internet biedt? Het bovenstaande biedt wel handvaten maar geen uitsluitel. Duidelijk is dat consumenten waardevolle informatie over hun karakteristieken bezitten, maar dat ze niet zo maar geneigd zullen zijn deze te openbaren. In dit verband kan de informatie over voorkeuren en prijsgevoeligheid van consumenten ook worden beschouwd als onderdeel in een strategisch spel tussen consument en producent. Consumenten kunnen er voor kiezen om informatie over hun voorkeuren wel of niet te delen met producenten bijvoorbeeld door al dan niet gebruik te maken van software die anoniem surfen op Internet mogelijk

maakt. Hagel en Rayport (1997) en Hagel en Singer (1999) benadrukken dan ook dat sommige van de huidige vormen van **Agratis@** informatie over consumentengedrag voor producenten (bijvoorbeeld aankoopgegevens of klikgedrag op het Internet) in de toekomst waarschijnlijk niet meer gratis zullen zijn. Deze auteurs voorspellen het ontstaan van zogenaamde infomediairs die namens de consument zullen onderhandelen met producenten over compensatie voor het beschikbaar stellen van persoonlijke gegevens. Ook kunnen zij namens groepen van consumenten onderhandelen over kortingen bij producenten.

4.2.2 Productdifferentiatie, Prijsdifferentiatie en Bundeling

Door de combinatie van moderne ICT en flexibele productietechnieken kunnen zowel traditionele producten en diensten als informatiegoederen veel meer dan in het verleden het geval was op maat kunnen worden geproduceerd voor de consument (Pine 1993, Pine, Pepper en Rogers 1995). De additionele informatie die het Internet over een consument levert stelt een producent in staat een **Aconsumentenprofiel@** samen te stellen en zo het productaanbod en de prijs beter af te stemmen op diens voorkeur. Deze personalisatie, de afstemming van het aanbod van de producent op de specifieke wensen van de consument, kan verschillende vormen aannemen. Bij productdifferentiatie wordt het aanbod gepersonaliseerd wordt, prijsdiscriminatie beoogt daarentegen personalisering van de prijs. Gerelateerd hieraan is de strategie het productaanbod te bundelen. Hierbij wordt een menu van componenten tegen een gunstiger prijs aangeboden dan de ingrediënten totaal bij losse aankoop kosten.

Achrol en Kotler (1999) stellen dat deze personaliseringstrend als belangrijk gevolg zal hebben dat marketing als activiteit zal verschuiven van een dienst aan de producent naar een dienst aan de consument. Marketing zal zich moeten gaan richten op het ondersteunen en adviseren van consumenten en het beheren van waardevolle informatie aspecten van het consumentengedrag. Deze trend samen met de toenemende flexibilisering in de productie en distributie kan er toe leiden dat de concurrentie in de relatief **>harde=** productie en distributie functies zal toenemen, mede omdat mogelijkheden voor bundeling van deze traditionele functies met additionele diensten zoals advies afnemen naarmate de consumentenfocus en de flexibilisering toenemen.

Meer en meer producenten bieden de mogelijkheid dat de consument zelf het door hem gewenste product samenstelt. We spreken in dit geval ook wel van *Amass customization*[®]. Veel producten bestaan uit verschillende componenten en bij tien componenten die elk op twee verschillende manieren kunnen worden ingevuld zijn er reeds meer dan 1000 mogelijke productvarianten. Deze productvariatie maakt de markt minder transparant, het maakt prijsvergelijking moeilijker, en bijgevolg wordt de markt minder competitief. Productdifferentiatie stelt de producent daarom in staat een hogere marge te realiseren. Zoals boven reeds gesteld werd, geldt dat deze productdifferentiatie voor de consument overigens niet noodzakelijk slecht is. De grotere keuzeverzameling maakt het mogelijk een product aan te schaffen dat beter aan de persoonlijke wensen voldoet en de consument is bereid daar een hogere prijs voor te betalen.

Prijsdiscriminatie (het hanteren van verschillende prijzen voor verschillende consumenten of consumentengroepen) is vooral mogelijk (en winstgevend) indien de goederen niet doorverkocht kunnen worden. In dit geval zijn immers geen arbitragemogelijkheden voorhanden. In de praktijk zien we hiervan al diverse voorbeelden, vooral in combinatie met productdifferentiatie. Verschillende versies van het basisproduct worden aangeboden aan verschillende, gesegmenteerde, consumentengroepen. Door segmentatie, of door zelfselectie van de consumenten, kan de producent zich een groter deel van het surplus zich toe te eigenenen en aldus zijn winst verhogen. Zoals boven gesteld wordt het hierdoor voor de consument tevens kostbaarder om over te stappen naar een andere producent. Een nieuwe producent ontbeert immers de kennis over de voorkeuren van de consument die in de loop van de tijd is opgebouwd en moet in de relatie weer bij nul beginnen. Overigens hoeft ook zuivere prijsdiscriminatie (verschillende prijzen voor hetzelfde product) niet ten koste van het consumentensurplus te gaan. Van belang is ook hier vooral de vraag of door de segmentatie de markt vergroot wordt. Indien dit het geval is wordt de welvaart al snel verhoogd.

Ten aanzien van de bundeling van informatiediensten heeft het onderzoek van Bakos en Brynjolfsson (1999, 2000) enkele belangrijk resultaten opgeleverd. Deze auteurs hebben aangetoond dat bij informatiediensten waarbij de marginale voortbrengingskosten voor een additionele dienst minimaal zijn (bijvoorbeeld het produceren van een additionele CD-ROM met software) bundeling van een veel groter aantal diensten optimaal is dan in traditionele productieomgevingen waarin de de

marginale kosten van een additioneel product vaak aanzienlijk groter zijn. Door het aanbieden van zeer uitgebreide pakketten van diensten voor één prijs (traditionele bundeling), het aanbieden van abonnementen (bundeling over de tijd), of door middel van bundeling over consumenten door bijvoorbeeld groepskortingen (Bakos, Brynjolfsson en Lichtman 1999), kan de aantrekkelijkheid voor consumenten om naar een andere producent over te stappen aanzienlijk worden beperkt.

5. EMPIRIE VAN E-COMMERCE

E-commerce is zakendoen via het Internet. Een zinvol onderscheid is in handel tussen bedrijven onderling (B2B) en consumentenaankopen (B2C). Op dit moment is het B2C-segment van de e-commerce markt nog bescheiden, maar de verwachting is dat het in de toekomst snel zal groeien. In deze paragraaf onderzoeken we in hoeverre een verschuiving van traditionele handel naar B2C e-commerce plaats vindt, of dit tot lagere prijzen leidt en welke gevolgen de ontwikkeling van de elektronische markt voor de meer traditionele distributiekanaalen zou kunnen hebben. Omdat de markt in de VS het verst ontwikkeld is nemen we de huidige situatie daar als uitgangspunt. We concentreren ons op traditionele goederen en we baseren ons in het onderstaande hoofdzakelijk op Rosen en Howard (2000).

Voor recent Amerikaans datamateriaal over de nieuwe economie en e-commerce verwijzen we naar US Department of Commerce (2000) en Mesenbourg (2000). Een recent OECD-rapport (Coppel (2000)) stelt dat het moeilijk te meten is hoe wijdverbreid e-commerce is en dat de waarde van de e-commerce transacties nog moeilijker te meten is. Het rapport geeft de volgende tabel met schattingen van verschillende onderzoeksbureaus.

	1999	2003	Groei/Jaar %
e-Marketer	98.4	1244	89
IDC	111.4	1317	85
Activ Media	95	1324	93
Forrester (Laag)	70	1800	125
Forrester (Hoog)	170	3200	108
Boston Consulting Group	1000	4600	46

Tabel 5.1. Wereldomzet e-commerce (mrd \$). Bron Coppel (2000).

We kunnen e-commerce onderverdelen in handel tussen bedrijven onderling (B2B) en

consumentenaankopen (B2C). Op dit moment behoort 70-85% van de e-commerce tot de B2B-markt, hetgeen dus veruit het grootste segment is. Naar verwachting zal deze B2B-markt, die reeds kort in '2 aan de orde geweest, ook het snelst groeien. In deze paragraaf beperken we ons tot de B2C markt van de e-commerce, die nu nog bescheiden is. Tabel 5.2 geeft informatie over de huidige toestand in de VS en enige Europese landen en laat zien dat nu nog minder dan 0,5% van alle consumentenaankopen via het Internet plaats vindt. Momenteel is e-commerce het verst ontwikkeld in de VS en zelfs daar kwam in het laatste kwartaal van 1999 slechts ongeveer 1% van alle retail aankopen via het Internet tot stand. De verwachting is echter dat de B2C-markt snel zal groeien (ongeveer 200% per jaar) zodat deze markt snel aan betekenis kan winnen.

	Penetratiegraad (% B2C in retail)	% kopers als deel van Internet gebr.	% kopers als deel arbeidsbevolking
US	0.48	39	11
NL	0.34	13	3
D	0.30	13	2.4
VK	0.37	11	2.5
F	0.14	8	0.8

Tabel 5.2. Informatie over B2C e-commerce. Bron: Coppel (2000)

Binnen de B2C markt is het zinvol nog een ander onderscheid te maken, en wel naar welke transactiesegmenten via het Internet plaatsvinden. Het aankoopproces kan ontbundeld worden in een zoekfase (welk product wil ik, en waar kan ik dit voor de beste prijskwaliteitsverhouding kopen?), de aankoopfase (het daadwerkelijk kopen van het product), de afleverfase (het aangeschafte product wordt thuis afgeleverd) en het daadwerkelijk betalen voor het product. ICT kan bij elk van deze schakels ingezet worden zodat een zinvol onderscheid gemaakt kan worden tussen:

- (i) de traditionele aankoop (nieuwe mogelijkheden worden in het geheel niet gebruikt),
- (ii) gebruik van ICT bij het zoekproces (het Internet wordt gebruikt om het product en een leverancier te selecteren), maar de daadwerkelijke aankoop en leverantie vindt op traditionele

manier plaats,

- (iii) gebruik van het Internet bij het zoeken, waarna aankoop op elektronische wijze plaats vindt, maar de aflevering op traditionele manier afgehandeld wordt; hierbij zou nog een onderscheid gemaakt kunnen worden tussen bezorging door de leverancier of afhalen door de klant,
- (iv) Volledige elektronische afwikkeling van de transactie, zoals bij downloaden van muziek en bij financiële transacties op het Internet.

Deze laatste variant is natuurlijk alleen mogelijk bij digitaliseerbare goederen (zoals software, muziek en informatie), bij ~~st~~offelijke goederen (~~de~~oude economie) moet aflevering via een traditioneel distributiekanaal plaats vinden. We zullen ons in deze paragraaf hoofdzakelijk tot stoffelijke goederen beperken, waarbij we ons realiseren dat we het belangrijke segment van informatiediensten en financiële diensten wellicht niet die aandacht geven die het verdient. We beperken ons hier tot de opmerking dat daar waar telefonische transacties het persoonlijk contact verdrongen hebben het voor de hand ligt dat deze spoedig via het web zullen plaatsvinden. (Hier is overigens sprake van technologische convergentie.

Momenteel wordt het Internet nog hoofdzakelijk voor informatieverzameling gebruikt en verlopen aankopen veelal op traditionele wijze: 80% van de Internetgebruikers gebruikt het web om informatie te verzamelen, maar slechts 18% doet ook daadwerkelijk aankopen via het web. Deze aankopen zijn nu, met \$100 per jaar, nog bescheiden te noemen. Hoewel e-commerce nu dus nog slechts een klein deel (minder dan 1%) van de retail sales voor ~~en~~ rekening neemt, mag het belang van het web op dit moment toch niet onderschat worden. Immers bovenstaande tabellen geven alleen informatie over de aankopen die via het Internet gedaan worden, de aankopen waarbij het web gebruikt wordt om informatie over het product in te winnen blijven buiten beschouwing. Het bovengenoemde OECD-rapport vermeldt bijvoorbeeld dat hoewel in 1999 slechts 2.7% van de auto-aankopen via het web plaats vond, 40% van de kopers van een nieuwe auto zich eerst via het web informeerde over prijzen en productspecificaties. Volgens de theorie die in ' 4.1.1 behandeld werd zal een markt waar zoeken via het Internet mogelijk is reeds meer als de ideaaltypisch perfecte markt uit het economie-tekstboek gaan functioneren, en is het feit dat goederen eventueel bezorgd worden of via het web betaald kunnen worden van ondergeschikt belang. Bovendien geldt dat, als aanbieders niet kunnen differentiëren tussen geïnformeerde en niet-geïnformeerde klanten ze beide groepen dezelfde (lage) prijs moeten

berekenen en dus ook consumenten die niet van het Internet gebruik maken van de toegenomen concurrentie profiteren.

De verwachting is dat in de VS in 2003 nog steeds minder dan 5% van de retailomzet via het Internet gerealiseerd zal worden. Dit komt neer op een omzet van \$108 mrd., ofwel ruwweg \$1000 per Internetgebruiker per jaar. De verwachting is tevens dat het overgrote deel van de e-transacties (tenminste 80%) gerealiseerd zal worden door slechts vier productcategorieën: computers, reizen, ontspanning en voedsel. Een implicatie is dat het Internet voorlopig nog vooral gebruikt zal worden om product- en prijsinformatie te verzamelen. Voor traditionele winkels betekent dit dat zij relatief minder zoekers en meer kopers kunnen verwachten. Het totale aantal bezoekers kan dalen terwijl de omzet per bezoeker zal stijgen. Het winkelende publiek houdt dan ook meer tijd over om andere dingen te doen en winkelcentra moeten op de veranderende behoefte inspringen om klanten te (blijven) trekken. In de VS is deze trend reeds waar te nemen: winkelcentra ontwikkelen zich tot entertainment centra, waarbij de nadruk meer ligt op het verkopen van >belevissen< aan consumenten, dan op het verkopen van traditionele producten en diensten (Pine en Gilmore 1998). Het gaat dan om het aanbieden van unieke consumptie ervaringen waarbij traditionele producten en diensten eerder als input dienen dan als eindproduct. Een bezoek aan een historische binnenstad kan bijvoorbeeld een dergelijk belevissen zijn waarbij het gebruik van openbaar vervoer, het eten van een maaltijd en het kopen van enkele boodschappen slechts een onderdeel zijn van de totale belevissen. De belangrijkste producent in dit soort scenario's wordt dan degene die de belevissen kan organiseren en aanbieden aan de consument. Andere producenten worden door deze belevissen >regisseur<-aangestuurd, spelen een meer ondersteunende rol en concurreren relatief sterker met elkaar. Dit alles impliceert natuurlijk ook een tendens tot schaalvergroting. In Nederland zijn de institutionele randvoorwaarden natuurlijk anders, wij kennen hier niet de grote <Amalls> die men in de VS kent en het beleid met betrekking tot <Aweide-winkels> is nog in ontwikkeling.

Het feit dat de verandering van koopgewoontes niet revolutionair maar evolutionair is, dat voorlopig het Internet wel voor informatieverzameling gebruikt wordt maar dat aankopen op traditionele wijze verlopen, heeft als tweede belangrijke consequentie dat het web en de traditionele distributiekanaalen eerder complementen dan substituten zijn. De <Nieuwe economie> verdringt de oude niet, maar vult deze aan. Ook dit zien we in de VS gebeuren. Traditionele ketens ontwikkelen websites

en klanten komen in de winkel met de informatie van het web in de hand. Andersom ontwikkelen virtuele winkels ook traditionele verkooppunten waar het publiek fysiek terecht kan. Rosen en Howard (2000) schrijven:

On average over the last four years, retailers have expanded their store presence at a 5,8% (net) rate. Interestingly, retailers with current e-commerce capabilities have grown their store base at a much faster pace, by 9,2% (net). Those retailers without a virtual presence have grown their physical presence at a below average (2,6% net) rate... Retailers expanding virtually are also growing physically, apparently betting that the Internet will complement their physical presence@

We zien hier dus een tendens naar *clicks and bricks@*. Ook dit heeft weer een tendens tot schaalvergroting tot gevolg.

Beschouwen we vervolgens de vraag voor welke goederen elektronische aankoop het meest waarschijnlijk, of het snelst, het traditionele aankoopkanaal zal verdringen. We gaven boven reeds aan dat dit zeker het geval zal zijn voor goederen en diensten waar de telefoon het directe menselijke contact verfrongen heeft. Verder merken we op dat e-commerce in zeker opzicht te vergelijken is met de traditionele postorder business en dat uit de ervaringen met die sector bijgevolg belangrijke lessen te trekken zijn. (In deze optiek is het web niets anders dan een zeer uitgebreide en fancy catalogus.) De postorder business is vooral succesvol daar waar het homogene standaardproducten betreft, die van relatief laag gewicht zijn, zodat de bezorgkosten niet te hoog zijn. Een probleem waar postorderbedrijven echter mee te maken hebben zijn het relatief grote aantal retourzendingen (30 à 40 procent). Deze veroorzaken ergernissen bij het publiek en leiden tot kosten bij het bedrijf. Producten waar de klant van te voren weet wat hij koopt zijn dus meer geschikt om via het Internet verhandeld te worden. Daarom zijn boeken en cd's zeer geschikt voor e-handel (recenties verschaffen de benodigde informatie), maar kleding, sieraden en levensmiddelen veel minder. Aan de andere kant is e-commerce natuurlijk aantrekkelijker naarmate het traditionele verkoopkanaal meer tekort schiet. Dit laatste geldt bijvoorbeeld voor speelgoed en computers, waar de retailer weinig deskundigheid en waarde toevoegt.

Rosen en Howard (2000) noemen 11 criteria die belangrijk zijn voor de beantwoording van de vraag hoe succesvol e-retailing kan zijn:

- (i) de retail-marge op het product,
- (ii) de transportkosten,
- (iii) de producthomogeniteit (standaardisatie),
- (iv) de prijsgevoeligheid van de consument,
- (v) de mogelijkheid tot *Acustomization@*,
- (vi) de noodzaak om het product te passen, voelen, etc. (het *Aexperience@* good karakter),
- (vii) de informatie-intensiteit,
- (viii) of het product geschikt is als geschenk,
- (ix) of de consument bereid is de consumptie uit te stellen (geen impulsaankoop),
- (x) hoe tevreden de consument is met het huidige aankoopkanaal, en
- (xi) het persoonlijk karakter.

Deze auteurs geven ook een overzicht van die winkelsites die op dit moment het meest populair zijn en de producten die daar verhandeld worden. In de top 10 staan vooral bedrijven die vooral boeken, cd's, geschenken, speelgoed, wenskaarten, reizen en computers verkopen. (Voorbeelden zijn Amazon.com, Etoys.com, ToysRus.com). Gegeven het bovenstaande overzicht van voor- en nadelen is dat niet zo verrassend. Overigens zijn ook deze meest populaire sites nog verre van winstgevend, sterker nog, een aantal van hen zijn inmiddels al weer failliet.

De ontwikkeling van e-commerce kan tot disintermediatie leiden. Traditioneel verkopen de meeste producenten hun producten niet zelf, maar maken ze gebruik van intermediaire retailers. In bepaalde sectoren hebben deze retailers een geringe toegevoegde waarde, hun belangrijkste taak is het verschaffen van productinformatie, maar juist deze kan ook direct via Internet verschaft worden. Als voorbeeld kan men denken aan computers en elektrische apparatuur, maar wellicht ook aan financiële diensten en verzekeringsproducten. Met de ontwikkeling van het Internet kunnen de producenten deze informatie zelf verschaffen en zo het zogenaamde *Adubbele marginalisatieprobleem@* (dat tot hogere prijzen leidt) omzeilen. Daar waar de producent een sterke merknaam heeft (Dell, Compaq, Philips, Sony) kan de M2C-markt (*Amanufacturer to consumer@*) tot ontwikkeling komen. Dit fenomeen speelt

ook bij diensten (denk aan verzekeringen) waar >direct writing= de intermediairs bedreigd. Dit voorbeeld laat ook zien dat producenten soms terughoudend zijn m.b.t. M2C-handel omdat zij voor negatieve gevolgen bij het traditionele verkoopkanaal bevreesd zijn. Vanwege deze disintermediatie kan de ontwikkeling van e-retailing leiden tot geringere vraag naar traditionele winkelruimte en daarmee tot lagere prijzen voor vastgoed.

Komen we vervolgens tot de belangrijke vraag of elektronische markten efficiënter en competitiever zijn dan traditionele. Bailey (1998) is een van de eerste studies die deze vraag tracht te beantwoorden. Hij vergelijkt prijzen van standaardproducten (boeken, CD's, software) die verkocht worden via Internet en via traditionele kanalen. Hij vindt dat op Internet hogere prijzen gevraagd worden. Bailey wijt dit aan het feit dat de elektronische markt ten tijde van het onderzoek, in 1996 en 1997, nog onvolgroeid was. In een latere studie, die betrekking heeft op 1998 en 1999, vinden Brynjolfsson en Smith (2000a) inderdaad dat, rekening houdend met verzendkosten, boeken en CD's op Internet zo'n 9-16% goedkoper zijn. Een conclusie zou kunnen zijn dat elektronische markten in de loop van de tijd efficiënter en competitiever geworden zijn.

Zoals in de vorige paragraaf gesteld werd geldt in een **Volkomen** markt de **Law of one price**, identieke goederen worden voor dezelfde prijs verkocht. Als elektronische markten efficiënter worden zou men dus mogen verwachten dat de prijsdispersie uiteindelijk verdwijnt. Door met behulp van een shopbot (ET) op het Internet naar een standaardproduct te zoeken kan de lezer echter zelf eenvoudig vaststellen dat er op elektronische markten op dit moment nog een grote mate van prijsdispersie is. Ook de boven aangehaalde onderzoeken vinden dat, op dit moment, de mate van prijsdispersie in Internetmarkten niet lager is dan in traditionele markten. Zo vinden Brynjolfsson en Smith (2000a) dat prijzen voor identieke boeken of CD's tot 50% kunnen verschillen en dat het gemiddelde prijsverschil 33% voor boeken is en 25% voor CD's. We merken op dat dit niet in tegenspraak is met de theorie uit 4.1.1, die theorie voorspelt prijsdispersie zolang niet alle consumenten gebruik maken van de zoekmogelijkheden die het Internet biedt. Salop en Stiglitz (1977) en Stahl (1989) hebben bewezen dat prijsdispersie in zo'n situatie een logisch resultaat is: sommige bedrijven hanteren lage prijzen om de zoekende klanten te trekken, andere bedrijven hanteren hogere prijzen en stellen zich tevreden met een hogere marge die ze alleen op de niet-zoekende klanten behalen. Recent experimenteel onderzoek (

Cason en Friedman (2000)) laat zien dat deze theorie in ieder geval in laboratoriumsituaties relevant is.

Brown en Goolsbee (2000) volgen ontwikkelingen op de markt voor levensverzekeringen en vinden resultaten die in lijn zijn met de in ' 4.1.1 behandelde theorie, in het bijzonder met de theoretische voorspellingen van Stahl (1989). In de uitgangssituatie zijn de verzekeringsproducten alleen off-line te koop en zijn de prijzen relatief hoog. Vervolgens beginnen sommige maatschappijen het product via het web te verkopen. Het product is op het web goedkoper, wellicht ook om klanten te trekken. In eerste instantie reageren de off-line verkopers niet en neemt de prijsdispersie dus toe. Na verloop van tijd dalen echter ook de prijzen bij het traditionele verkoopkanaal en neemt de prijsdispersie weer af. Het uiteindelijke resultaat is dat het algehele prijsniveau lager is. Brown en Goolsbee schatten dat een toename van het aantal Internet-zoekers met 10% een reductie van het prijspeil van 5% teweeg brengt. Zij schatten bovendien dat de groei van het Internet voor het product levensverzekeringen tot een prijsdaling van 10 à 15% geleid heeft en dat als gevolg daarvan consumenten in het VS jaarlijks \$100 mln à 200 mln beter af zijn.

Het feit dat sommige consumenten niet, of niet intensief, zoeken geeft bedrijven de incentive te investeren in naamsbekendheid om zo de niet-intensief-zoekende klanten aan zich te binden. De Amerikaanse boekverkoper Amazon.com heeft substantieel in naamsbekendheid geïnvesteerd en Brynjolfsson en Smith (2000a) laten zien dat dit bedrijf 7-12% hogere prijzen vraagt dan minder bekende verkopers. In de vervolgstudie Brynjolfsson en Smith (2000b) bestuderen de auteurs het gedrag van consumenten meer in detail. Ze vinden dat, zelfs van de consumenten die prijsvergelijkingen maken, 51% niet op het goedkoopste aanbod ingaat. Volledig geïnformeerde consumenten zijn bereid bij een bekende retailer zo'n 3% meer te betalen en bij Amazon zelfs zo'n 5% meer. Klaarblijkelijk stellen consumenten een groter vertrouwen in meer bekende marktpartijen en is er dus sprake van een *first mover advantage*. Dit rechtvaardigt ook een hogere beurswaarde voor bedrijven als Amazon.com. Men ziet hier de link met het overheidsbeleid en met het vertrouwen in de nieuwe mogelijkheden in het algemeen: bedrijven met een goede reputatie profiteren van onzekerheid en verkrijgen daardoor marktmacht, overheidsbeleid dat consumenten meer vertrouwen geeft in nieuwe toetreders kan deze marktmacht reduceren. (Zie verder ' 7.)

Enige voorzichtigheid is overigens geboden bij het interpreteren van het materiaal met betrekking tot prijsdispersie. Zoals in ' 4.2 reeds genoemd werd, is bij het beoordelen of sprake is van prijsdispersie (hetzelfde product wordt door verschillende handelaren voor verschillende prijzen verkocht) niet alleen het fysieke product zelf relevant, maar ook de voorwaarden waaronder het gekocht kan worden en geleverd wordt. Als de leveringsvoorwaarden e.d. verschillen is niet sprake van hetzelfde product en deze verschillen rechtvaardigen een verschil in prijs. Zo zou de hogere prijs van Amazon.com bijvoorbeeld door een snellere verwachte levertijd verklaard kunnen worden. In feite is hier dus sprake van productdifferentiatie en niet van prijsdispersie. Consumenten waarderen ook de virtuele etalage op het web en sommige aanbieders die lage prijzen hanteren hebben geen mooie of makkelijk navigeerbare webwinkel. Ook kan de snelheid van toegang en informatie-uitwisseling verschillen. Dellaert en Kahn (1999) vinden dat dergelijke attributen inderdaad de waardering van consumenten beïnvloeden. Opmerkelijk is trouwens dat consumenten niet volledig rationeel lijken te handelen: uiteindelijk is het natuurlijk alleen de totale prijs die ertoe doet en is de wijze waarop deze is opgebouwd (uit de prijs voor het product en de transportkosten) irrelevant, Brynjolfsson en Smith (2000b) vinden echter dat consumenten meer gevoelig blijken te zijn voor de transportkosten dan voor de productprijs.

Clemons, Hann en Hitt (1998) geven een intrigerend voorbeeld van prijsdiscriminatie. Zij vinden dat eenzelfde verkoper van vliegtickets met twee verschillende webwinkels vertegenwoordigd kan zijn: een met lage prijzen en een gering bedieningsgemak, en een met hogere prijzen en snellere service. In Nederland heeft bankverzekeraar ING aangekondigd zo'n zelfde strategie te zullen volgen. De achterliggende reden waarom deze vorm van prijsdiscriminatie werkt is dat consumenten een verschillende tijdsvoorkeur hebben: diegenen met weinig tijd zijn bereid voor de snelle service extra te betalen, andere nemen de *inconvenience* voor lief. Interessant is ook de vorm van prijsdiscriminatie die de boekverkoper books.com hanteert. Deze verkoper garandeert de laagste prijs, indien de klant elders een boek goedkoper kan kopen verlaagt books.com ook zijn prijs. Books.com biedt de klant, op haar website, de mogelijkheid deze prijsvergelijking te maken, maar het maken van zo'n vergelijking kost tijd en niet iedereen is bereid die tijd te investeren. Bijgevolg betalen verschillende klanten soms verschillende prijzen.

Bailey (1998) en Brynjolfsson en Smith (2000a) hebben onderzocht of op het Internet snellere prijsaanpassing plaats vindt. Bailey (1998) vindt dat Internet retailers significant vaker hun prijzen aanpassen en Brynjolfsson en Smith (2000a) concluderen dat Internet-retailers ook veel kleinere aanpassingen doorvoeren. Dit suggereert dat elektronische markten competitiever zouden kunnen zijn, maar we hebben in ' 4.2 reeds geargumenteed dat dit niet noodzakelijk zo is. We roepen hier de logica van het **Folk Theorema** uit ' 4.2 in herinnering: als andere partijen hun prijzen sneller kunnen aanpassen en sneller op mijn prijzen reageren, dan heb ik een geringere prikkel om mijn prijzen te laten dalen. Bijgevolg zijn, als gevolg van sneller reageren, niet alleen meer competitieve, maar ook meer coöperatieve uitkomsten mogelijk.

Het, voorlopig nog schaarse, empirisch bewijsmateriaal dat in deze paragraaf besproken werd laat zien dat sommige elektronische markten inderdaad competitiever zijn dan traditionele. Aan de andere kant zien we ook dat bedrijven inderdaad strategieën gebruiken die als doel hebben de concurrentiedruk te verminderen en dat de optimistische visie uit ' 4.1 dus wellicht toch te naïef is. De conclusie is dat het nog te vroeg is om een van de visies uit de vorige paragraaf te verwerpen.

6. NIEUWE ECONOMIE EN NIEUWE WETTEN?

In de Inleiding van dit essay hebben we een onderscheid gemaakt tussen twee soorten goederen, namelijk materiële en digitale producten. In de bovenstaande paragrafen lag de nadruk op de (traditionele) goederen van de eerste categorie. We hebben gezien dat ICT invloed heeft op de manier waarop deze goederen geproduceerd en gedistribueerd worden, en op de lange termijn groei, en dat dit alles substantiële, maar wellicht geen revolutionaire consequenties voor onze welvaart heeft. De veranderingen zijn groter met betrekking tot digitaliseerbare goederen, ook wel informatie-goederen genoemd. Bij deze producten kunnen problemen optreden m.b.t. *Excludibility*, *Rivalry* en *Transparency*, met als gevolg dat het niet zeker is dat markten en prijzen voor deze producten hun coördinerende functie kunnen vervullen. In deze paragraaf bespreken we problemen van marktwerking bij informatiegoederen en behandelen we dus de vraag of er echt iets nieuws is in de nieuwe economie. (Zie ook De Long en Froomkin (1999) en Shapiro en Varian (1999).)

Alvorens de drie begrippen uit de bovenstaande alinea toe te lichten, gaan we eerst kort in op het belang van markten in de oude economie. Het basisidee dat aan onze maatschappelijke ordening ten grondslag ligt is dat vrije concurrentie op markten tot efficiënte uitkomsten leidt, een idee dat terug gaat tot Adam Smith's principe van de *Invisible hand*. Bij gebruikmaking van het marktmechanisme worden beslissingen via het prijsmechanisme gecoördineerd. Prijzen geven informatie over de relatieve schaarsteverhoudingen. Een hoge prijs schrikt consumenten af en remt de vraag, tegelijkertijd functioneert zo'n prijs als signaal voor potentiële producenten: als zij het betreffende product tegen lagere kosten kunnen produceren zullen zij hun productie uitbreiden. Aldus ontstaat op elke markt een evenwicht waarbij de vraag gelijk is aan het aanbod en de kosten om een extra eenheid te produceren hoger zijn dan de betalingsbereidheid van al die consumenten die het product niet hebben aangeschaft.

De eerste hoofdstelling van de welvaartseconomie, die overigens pas in het midden van de vorige eeuw formeel bewezen werd, geeft een formalisering van Adam Smith's principe. De stelling zegt dat, onder bepaalde voorwaarden, een competitief evenwicht (een uitkomst die door prijscoördinatie tot stand komt) Pareto-efficiënt is, dat wil zeggen dat het niet mogelijk is de welvaart (het nut) van de een te verhogen zonder tegelijkertijd het welzijn van een ander te verlagen. Deze voorwaarden hebben

zowel betrekking op de aanbodkant van de economie (waar o.a. afnemende schaalopbrengsten verondersteld worden, d.w.z. de additionele productiekosten stijgen als meer geproduceerd wordt), op de vraagkant (afnemend grensnut bij stijgende consumptie), op de marktinstituut (doorzichtigheid), op het karakter van de goederen (deze zijn **Aprivaat@**, een boterham die door de ene consument genuttigd wordt kan niet door een ander worden opgegeten), als op de algemene institutionele randvoorwaarden (goed gedefinieerde eigendomsrechten, etc.). Gegeven de bovengenoemde hoofdstelling heeft de overheid als belangrijke taak markten dusdanig te ordenen dat marktwerking effectief kan zijn. De overheid houdt, via het mededelingsbeleid, toezicht om te voorkomen dat goede marktwerking verstoord wordt en daar waar marktwerking niet vanzelf tot de gewenste uitkomsten leidt wordt de markt gereguleerd zodat de gewenste resultaten toch gerealiseerd worden. In een sociale markteconomie maken we gebruik van het marktmechanisme om sociale doelstellingen zo goed mogelijk te realiseren.

De bovenstaande opsomming maakt duidelijk dat de voorwaarden waaronder een marktevenwicht efficiënt is stringent zijn. Tegelijk vormen ze voor de traditionele economie een redelijke **Abenchmark@**, en hebben we, voor die situaties waar deze **Abenchmark@** minder relevant is, een redelijk goed idee hoe de overheid middels regelgeving en mededingingsbeleid mogelijk marktfalen kan corrigeren. In de nieuwe economie (productie en consumptie van informatiegoederen) zijn sommige van de bovenvermelde aannamen echter niet goed te verdedigen zodat wellicht daar minder op marktwerking vertrouwd kan worden. Bovendien bestaat er minder duidelijkheid over de rol die de overheid zou moeten spelen. Concreet zijn er minstens drie essentiële verschillen tussen informatieproducten en standaard materiële goederen:

- (i) er is geen sprake van exclusieve consumptie, omdat consumptie niet gepaard gaat met verbruik; een product dat door de ene consument gebruikt wordt kan tegelijkertijd door een ander gebruikt worden,
- (ii) productie van informatiegoederen is verbonden met toenemende schaalopbrengsten: er zijn hoge vaste kosten om het product te produceren, maar geringe variabele kosten,
- (iii) bij de consumptie is vaak sprake van netwerexternaliteiten: de waarde die een consument aan het product toekent neemt toe naarmate meer consumenten hetzelfde product gebruiken.
- (iv) Ten vierde geldt dat informatiegoederen vaak ervaringsgoederen zijn, d.w.z. hoe nuttig ze zijn

ervaart men pas bij het daadwerkelijk gebruik, dus wellicht pas lang nadat men tot aankoop is overgegaan.

In het onderstaande onderzoeken we de consequenties van deze verschillen voor de marktwerking. De centrale vraag is dus of in de nieuwe economie prijzen op dezelfde manier hun coördinerende functie kunnen vervullen.⁶

Productie brengt kosten met zich mee, zodat een producent alleen dan goederen zal produceren als hij ervoor betaald krijgt. Een probleem in de nieuwe economie kan echter zijn dat consumenten lastig (of in ieder geval lastiger) tot betaling gedwongen kunnen worden. Digitale producten (informatie goederen) zijn immers vaak eenvoudig te kopiëren. Dit noemen we het *probleem van de niet uitsluitbaarheid*: degenen die niet betalen zijn niet automatisch van consumptie uit te sluiten. Het probleem is vooral gelegen in het feit dat, als de producent te weinig voor zijn inspanningen beloond wordt, hij ertoe over kan gaan het product helemaal niet te produceren waardoor het publiek er van verstoken blijft.

Op dit moment is overigens nog onduidelijk hoe groot dit probleem van de niet-uitsluitbaarheid is en wat mogelijke remedies zouden kunnen zijn. We volstaan daarom met het maken van enkele opmerkingen. Een mogelijkheid is natuurlijk (technische) bescherming van het product. Technologische ontwikkeling maakt dit mogelijk, maar beschermingssystemen kunnen gekraakt worden en er is een race tussen eigenaren en hackers. We zien ook dat producenten zich wapenen door de strategie van productdifferentiatie toe te passen: een versie van lagere kwaliteit is gratis beschikbaar terwijl de uitgebreide versie van hoge kwaliteit goed beschermd wordt, zodat gebruikers van deze versie moeten

⁶ In zeker opzicht zijn de vier bovengenoemde vormen van marktfalen niets nieuws: ook in de oude economie is sprake van niet-exclusieve consumptie (bijv: een schoon milieu), toenemende schaalopbrengsten (bijv: nutssectoren), netwerkeffecten (bijv: fax en telefoon) en informatieproblemen (bijv: veiligheid van het voedsel, of kwaliteit op de tweedehands markt). Het punt is echter dat deze aspecten in de nieuwe economie eerder regel dan uitzondering zijn.

betalen. Analooft zien we dat delen (samples) gratis beschikbaar gesteld worden, om zo consumenten tot aanschaf van het totale pakket te verleiden. Sommige producenten kiezen er ook voor het gehele product gratis ter beschikking te stellen en vragen gebruikers om een vrijwillige bijdrage. De Long en Froomkin (1999) stellen dat het nog te vroeg is om verantwoorde uitspraken te doen over hoe de markt zich zal ontwikkelen: in de richting van een traditionele betaaleconomie of naar een economie met een *Gift and reciprocity*-karakter. Interessant is hierbij vooral de softwaremarkt. Daar zien we aan de ene kant bedrijven zoals Microsoft die hun software zeer goed beschermen (o.a. door de code geheim te houden) en aan de andere bedrijven als Linux die juist met een *Open source* werken, in de hoop dat daarom veel mensen aan de verbetering van de code zullen meewerken. Zoals Lerner and Tirole (2000) stellen liggen op dit terrein nog een aantal puzzels voor economen.

Een tweede probleem is dat bij informatiegoederen de kostenstructuur vaak anders is. Bij deze goederen is geen sprake van afnemende, maar van *toenemende meeropbrengsten*: de gemiddelde productiekosten dalen naarmate meer geproduceerd wordt. Denk, in de meest extreme vorm, aan de productie van informatie: er zijn eenmalige (en vaste) kosten van het produceren zelf, maar het reproduceren van de informatie is in essentie kostenloos. Hetzelfde geldt voor andere goederen in digitale vorm, zoals muziek: eenmaal opgenomen kan het kostenloos verspreid worden. Efficiëntie vereist in zo'n geval dat het product ook kostenloos beschikbaar gesteld wordt, maar we lopen hier tegen hetzelfde probleem aan als bij niet-uitsluitbaarheid, als de producent niet voor zijn kosten gecompenseerd wordt heeft hij geen prikkel te produceren.

Omdat productieprocessen gekenmerkt zijn door toenemende meeropbrengsten mag in de nieuwe economie niet als vanzelf vertrouwd worden op het zelfregulerende karakter van de markt. In de traditionele situatie van afnemende schaalopbrengsten kan een nieuwkomer altijd winstgevend toetreden als een gevestigde partij een hogere prijs dan de marginale kosten hanteert. Bij toenemende schaalopbrengsten is dit niet mogelijk. Toetreding leidt dan tot *Acutthroat*-competitie, waarbij de nieuwe toetreders verliezen leidt. Deze zal dus eieren voor zijn geld kiezen en niet toetreden. Zoals De Long en Froomkin (1999) stellen is er in de nieuwe economie minder ruimte voor rivaliteit op de markt.

Ook *netwerkexternaliteiten* dragen ertoe bij dat minder ruimte voor *Arivalry* is.

Netwerkexternaliteiten zijn een vorm van toenemende schaalopbrengsten, maar dan aan de vraagkant: consumenten ontleen meer nut aan een product naarmate meer andere consumenten dit product gebruiken, bijgevolg is de betalingsbereidheid groter naarmate het verwachte marktaandeel van het product groter is. Het standaard voorbeeld van een netwerkexternaliteit vinden we in de telefonie: als slechts één persoon een telefoon heeft levert dit weinig nut op, bij twee personen kan één gesprek gevoerd worden, bij drie personen drie, bij vier personen zes, etc., het aantal gesprekken neemt ongeveer kwadratisch toe met het aantal aangeslotenen. Iets vergelijkbaars geldt voor software pakketten: naarmate meer mensen hetzelfde pakket gebruiken wordt het voor een individu aantrekkelijker ook dit pakket te gebruiken omdat men dan eenvoudiger gegevens met anderen uit kan wisselen en samen kan werken. Deze netwerk-externaliteit maakt het, net als toenemende schaalopbrengsten aan de aanbodkant, voor potentiële toetreders lastiger om de markt te betreden.

Als technologie of vraagexternaliteiten ertoe leiden dat concurrentie *op* de markt niet eenvoudig te realiseren is (Athe winner takes all®), dan is wellicht concurrentie *om* de markt een mogelijkheid. Het gaat hier om dynamische concurrentie, concurrentie in de tijd, in plaats van rivaliteit op een statische markt. Men stelle zich hierbij voor dat er weliswaar op elk moment slechts één dominante aanbieder is, maar dat de dominante partijen elkaar snel afwisselen, net zoals computerspelletjes die bij de jeugd populair zijn elkaar snel kunnen opvolgen. In principe zou dergelijke dynamische concurrentie ook gunstige welvaartseigenschappen kunnen hebben: de huidige dominante partij wordt door de potentiële concurrentie van de komende monopolist gedisciplineerd. Dit mechanisme wordt echter afgeremd vanwege Alock-in effecten® aan de consumentenzijde. Consumenten zijn gewend aan het bestaande product en overstappen naar een ander product gaat met moeite en kosten gepaard. Een bedrijf dat de bestaande dominante partij probeert te verdringen zal met zijn product dus bij het bestaande moeten aansluiten om deze kosten zo klein mogelijk te houden. Men kan zich zeer wel voorstellen dat vanwege dit aspect de bestaande Amonopolist® een voorspong op de nieuwkomer heeft en dat het meest waarschijnlijk is dat het bestaande product vervangen zal worden door een ander product van dezelfde monopolist, dat het monopolie dus persistent is.

Het bovenstaande is te meer relevant omdat, vanwege de geringe reproductiekosten, het bundelen van informatiediensten aantrekkelijk is, hetgeen de marktmacht van de producent vergroot,

zoals ook in '4.2 betoogd werd. Bakos en Brynjolfsson (1999, 2000) hebben aangetoond dat bij informatiegoederen bundeling van een veel groter aantal diensten optimaal is dan in traditionele productieomgevingen waarin de marginale kosten van een additioneel product vaak aanzienlijk groter zijn. Door het aanbieden van zeer uitgebreide pakketten van diensten voor één prijs (traditionele bundeling), het aanbieden van abonnementen (bundeling over de tijd), of door middel van bundeling over consumenten door bijvoorbeeld groepskortingen (Bakos, Brynjolfsson en Lichtman 1999), kan de aantrekkelijkheid voor consumenten om naar een andere producent over te stappen aanzienlijk worden beperkt. In principe is dit natuurlijk de kern van de Microsoft case. Het is een argument waarom markten in de nieuwe economie minder goed zouden kunnen werken en ingrijpen, door de mededingingsautoriteiten eerder nodig zou kunnen zijn.

De combinatie van toenemende schaalopbrengsten, netwerkexternaliteiten en lock-in effecten heeft tot gevolg dat in de nieuwe economie eerder en vaker van marktfalen sprake kan zijn. Ook informatieproblemen kunnen een bron van marktfalen zijn. Informatieproducten zijn immers veelal *experience goods*, de kwaliteit, of de andere producteigenschappen blijken pas na aankoop, bij het daadwerkelijk gebruik. Als we een informatieproduct, zoals een software pakket, kopen dan weten we niet precies wat we kopen, het is niet a priori duidelijk wat het product allemaal kan en hoe eenvoudig het is met het product te werken. Er kan zelfs sprake zijn van *credence goods* (Darby en Karni, 1973) waarbij de kwaliteit ook na consumptie niet precies vast te stellen is. Men kan hier bijvoorbeeld aan adviesdiensten denken: als een financieel analist adviseert een aandeel te kopen maar dat aandeel vervolgens in prijs blijkt te dalen, was het advies dan automatisch slecht? Met andere woorden: informatieproducten zijn vaak niet transparant. In '4 bespraken we de relatie tussen *markttransparantie* en de intensiteit van de concurrentie op de markt. De nadruk lag daar op producten waarvan de eigenschappen reeds voor aankoop bekend zijn, je weet van te voren zeker weet wat je koopt. Economen spreken in dit geval, waar de producten transparant zijn, van *search goods*. De vraag die we nu willen behandelen is welke consequenties de *product-intransparantie* heeft voor de marktwerking.

Akerlof (1970) wees reeds op het gevaar van averechtse selectie bij ervaringsgoederen. Als de consument de productkwaliteit niet vooraf kan beoordelen moet hij beducht zijn een kat in de zak te

kopen, en hij zal alleen dan bereid zijn dat risico te lopen als hij daarvoor via een voldoende lage prijs gecompenseerd wordt. Deze prijs kan echter zo laag zijn dat het voor producenten niet meer loont hun producten van goede kwaliteit aan te bieden. Dit zet een zelfversterkend effect in werking (omdat consumenten zich realiseren dat ze nog pessimistischer moeten zijn) hetgeen er uiteindelijk toe kan leiden dat alleen lage kwaliteit producten worden aangeboden. Het effect geldt in nog sterkere mate bij Ageloofsgoederen@, waarvan de kwaliteit zelfs na aankoop niet is vast te stellen. De vraag is dus of in de nieuwe economie averechtse selectie een groter probleem zou kunnen vormen.

In de traditionele economie bestaan diverse mechanismen om het probleem van averechtse selectie te mitigeren. Men kan het product testen en de producent geeft garanties, van het type Aniet goed, geld terug@. Voor informatiegoederen, vooral die waarbij kopiëren eenvoudig mogelijk is, is het laatste geen optie, vanwege dezelfde reden waarom ook CDs nu niet geruild mogen worden. Testen (van onderdelen) is van bepaalde producten op het Internet wel mogelijk: men kan experimenteren met een uitgekleden versie van het product (zie ook boven). Voor andere producten is dit niet mogelijk, denk aan een testrit in een auto. In de traditionele economie wordt in zo'n geval Apre sale service@ gekoppeld met aankoop: de autodealer biedt de proefrit aan, hij vraagt geen vergoeding voor het maken van zo'n rit, maar dekt de kosten uit de marge die hij op de verkoop van nieuwe auto's behaalt. Dit systeem functioneert omdat de kans dat een proefrit tot een uiteindelijke aankoop leidt groot genoeg is. Het Internet verandert dit echter. De consument kan ervoor kiezen bij een traditionele dealer een proefrit te maken en vervolgens een discount dealer op het Internet opzoeken. De consument is een Afree rider@, hij maakt (oneigenlijk) gebruik van de extra service die de traditionele dealer biedt en deze zal zich gedwongen zien de service te beperken tot de vaste klanten of hij zal deze slechts tegen betaling aanbieden.

Volgens bovenstaande argumenten zou als gevolg van het Internet het gevaar van averechtse selectie kunnen toenemen: als garanties, noch tests worden aangeboden, wordt de consument meer terughoudend met aankopen. Aan de andere kant is ook marktaanpassing denkbaar om het probleem te voorkomen. Deze aanpassing kan de vorm aannemen van Aontbundeling@ (service wordt losgekoppeld van verkoop, en voor beide moet apart betaald worden), of van verschuiving van activiteiten in de bedrijfskolom. Zo kan de producent zelf de Apre-sale service@ voor zijn rekening

nemen en de daarmee verbonden kosten via een opslag op de inkoopprijs aan alle dealers (virtueel en reëel) doorberekenen. Dit zou zelfs tot gevolg kunnen hebben dat de dealers helemaal verdwijnen, dat ze zich concentreren op onderhoudsactiviteiten.

Het reputatiemechanisme is een traditioneel mechanisme om het averechtse selectie probleem te omzeilen: koper en verkoper ontwikkelen een lange termijn relatie en de verkoper levert een product van goede kwaliteit in de hoop en verwachting op toekomstige klandizie. Dit reputatiemechanisme kan ook in de nieuwe economie tot stand komen. De economische literatuur laat echter zien dat bij persoonlijk contact de prikkel tot het verschaffen van onjuiste informatie minder is dan wanneer het contact onpersoonlijk is (zie bijvoorbeeld Croson (1999) en Frohlich en Oppenheimer (1998)). Men zou daarom kunnen verwachten dat het reputatiemechanisme slechter werkt in de nieuwe economie. Aan de andere kant geldt echter dat de straf voor Aoneerlijk gedrag@ ook groter is omdat het eenvoudiger is iemand aan de schandpaal te nagelen.

Bij dit alles is het echter goed om op te merken dat averechtse selectie niets nieuws is: het speelt bij alle markten waar consumenten de karakteristieken van de verhandelde producten niet direct kunnen beoordelen. Hooguit wordt averechtse selectie belangrijker in de nieuwe economie. Economen verschillen van mening in hoeverre, in het geval van asymmetrische informatie, markten hun werk kunnen doen. Sommigen zien een belangrijke rol voor de overheid, o.a. bij kwaliteitscontrole, anderen (veelal geassocieerd met de Chicago school) hebben meer vertrouwen in het zelfregulerende karakter van de markt. We verwijzen naar Van Damme (1996) voor een overzicht van de theoretische argumenten, argumenten die ook in de nieuwe economie hun relevantie behouden. Op basis van deze theorie is voorlopig nog geen andere conclusie mogelijk dan dat meer onderzoek nodig is alvorens verantwoorde uitspraken over marktontwikkeling gedaan kunnen worden.

Gegeven deze theoretische onbepaaldheid kan empirisch onderzoek uitkomst brengen. Op dit moment is nog weinig empirisch materiaal met betrekking tot averechtse selectie op elektronische markten voorhanden, maar het werk dat gedaan is (bijvoorbeeld Fabel en Lehmann (2000) en Garciano en Kaplan (2000)) suggereert dat averechtse selectie geen bijzonder probleem is. Natuurlijk is asymmetrische informatie wel een potentieel probleem, maar door onafhankelijke kwaliteitsinspectie,

door trusted third parties kan het probleem omzeild worden. Inschakelen van deze intermediairs brengt weliswaar kosten met zich mee, maar omdat de overige transactiekosten sterk dalen wordt een surplus gecreëerd en gaan op de elektronische markt zowel de kopers als verkopers erop vooruit. Hierdoor kan de elektronische markt het traditionele handelskanaal zelfs verdringen.

Als concrete illustratie bespreken we Garciano en Kaplan (2000) in wat meer detail. De auteurs beschouwen de groothandelsmarkt in tweedehands auto's, het prototype van een markt met averechtse selectie. Bij on-line koop is het niet mogelijk de auto te inspecteren zodat men zou kunnen vrezen dat verkopers auto's met verborgen gebreken juist via dit kanaal zouden proberen te slijten. Tegenover dit risico staan de kostenvoordelen van de Internethandel, zoals ook in '2 en '4 besproken. Garciano en Kaplan schatten dat de transactiekosten bij traditionele verkoop zo'n \$520 per auto bedragen, terwijl deze bij Internethandel slechts zo'n \$250 zijn. Gegeven een jaarlijks marktvolume van ongeveer 5 miljoen auto's betekent dat een potentiële kostenbesparing van \$1,35 op jaarbasis. Om de mate van averechtse selectie bij de Internethandel na te gaan vergelijken Garciano en Kaplan de prijzen die op het Internet betaald worden met de prijzen in de traditionele handel. Ze vinden dat de prijs op het Internet **hoger** is, hetgeen de hypothese van meer averechtse selectie op het Internet weerlegt. Hun algemene conclusie is

Overall, we find little evidence consistent with the hypothesis that adverse selection is more pervasive in the electronic market than in the physical world, or even that adverse selection is a problem at all in the electronic marketplace we study. (p. 36)

7. OVERHEIDSBELEID: MARKTORDENING EN REGULERING

In deze paragraaf bespreken we een aantal aspecten met betrekking tot de rol van de overheid in de nieuwe economie: vereist de nieuwe economie een nieuw beleid? In het bijzonder behandelen we de vraag of, gegeven dat in de nieuwe economie sprake kan zijn van verschillende vormen van marktfalen (niet-exclusiviteit, toenemende schaalopbrengsten, netwerkexternaliteiten en averechtse selectie, zoals besproken in ' 6) en van strategisch gedrag van bedrijven, (zoals besproken in ' 4.2), de mededingingsregels en het gebruikelijke mededingingstoezicht voldoende zijn om goede marktwerking te garanderen. We concluderen dat het gewenst is de mogelijkheid voor structurele ingrepen in de EU (enigszins) te verruimen en dat zich bij de implementatie van het beleid wellicht problemen voor kunnen doen. Een fundamentele wijziging van de mededingingsregels is evenwel niet aan de orde.

De traditionele economische theorie ziet voor de overheid een belangrijke rol weggelegd in het corrigeren van marktfalen, de overheid wordt geacht in te grijpen daar waar markten niet goed functioneren. Na de crisisjaren 1930 zagen economen de markt op veel plaatsen tekort schieten en nam de interventie van de overheid in het economisch proces toe. Dit plaatste vervolgens het overheidsfalen op de agenda, de bewustwording dat het middel (het ingrijpen door de overheid) vaak ernstiger is dan de kwaal (het marktfalen). Als gevolg hiervan wordt de rol van de overheid nu niet als minder belangrijk beschouwd, maar wordt de overheid wel een iets andere taak toebedeeld, namelijk het scheppen van voorwaarden waaronder markten goed kunnen functioneren. In deze visie is de rol van de overheid die van spelontwerper (marktordening) en scheidsrechter (mededingingsautoriteit) en is terughoudendheid gepast voor zover het directe interventie in het marktproces betreft.

In de beleidsnotitie De Digitale Delta beschrijft de Nederlandse overheid hoe zij het bedrijfsleven, de burgers en zichzelf wil aanzetten om beter gebruik te maken van de mogelijkheden die ICT biedt. Terecht formuleert de overheid de ambitie om in de publieke sector optimaal van ICT gebruik te maken. Ook bij het ondersteunen van burgers en het wegnemen van eventuele angst voor nieuwe technologie zijn weinig kanttekeningen te plaatsen, hoewel men zich af kan vragen of dit echt nodig is, zie Van Damme (2000). Met betrekking tot de marktsector stellen de verantwoordelijke

bewindslieden dat de overheid zich niet passief kan opstellen, omdat de inzet van ICT belemmerd kan worden door marktfalen of doordat institutionele randvoorwaarden niet op orde zijn.

Drie pijlers van het beleid (A: infrastructuur, B: kennis en innovatie, en D: regelgeving) hebben direct betrekking op de marktsector. Het kennisbeleid (pijler B) is gemotiveerd door marktfalen: kennis (zeker fundamentele kennis) is in grote mate niet-toe-eigenbaar, zodat in een competitieve markt bedrijven wellicht te weinig in kenniscreatie zullen investeren. Zoals we in '3 betoogd hebben kan dat een probleem zijn omdat voor de groei een goede kennisbasis zeer belangrijk is. In dit essay ligt de nadruk op marktwerking productmarkten en bijgevolg zullen we aan het kennisbeleid van de overheid verder geen aandacht besteden. We verwijzen wel naar Van Damme (2000) waar een van ons betoogd heeft dat de overheid zich op de kennismarkt een te traditionele, te interventionistische rol toebedeeld, omdat niet duidelijk is dat van daadwerkelijk marktfalen sprake is, noch dat de overheid er in slaagt dat marktfalen op te heffen..

De pijlers C (Regelgeving) en A (Infrastructuur) van het overheidsbeleid hebben directe raakvlakken met het onderwerp van dit essay en komen in deze paragraaf aan de orde. Pijler C betreft de marktordening en zoals in '6 reeds vermeld werd is dit een belangrijke taak van de overheid. Het gaat daarbij om het scheppen van voorwaarden waaronder markten goed kunnen functioneren. Reeds eerder, in '5, wezen we op de onzekerheid bij consumenten (Kan ik erop vertrouwen dat deze aanbieder zijn beloften ook nakomt?) die als gevolg heeft dat er een First mover advantage is: bedrijven die reeds langer op de markt aanwezig zijn hebben zich (bij andere consumenten) bewezen en zijn klaarblijkelijk te vertrouwen. Als gevolg van deze onzekerheid hebben gevestigde bedrijven een voorsprong en een zekere mate van marktmacht. De overheid kan deze marktmacht reduceren indien zij het consumentenvertrouwen in nieuwkomers en hun aanbod vergroot. Dit kan middels algemeen toezicht dat erop gericht is zeker te stellen dat aanbieders gedwongen zijn hun beloftes gestand te doen. We verwijzen naar de juridische survey binnen het Infodrome-project voor nadere uitwerking van dit punt en concentreren ons hier verder op mededingingstoezicht en marktregulering.

Waar marktordening dient om concurrentie mogelijk te maken en in goede banen te leiden, is het doel van het mededingingsbeleid om concurrentie op markten in stand te houden. In ' 6 wezen we reeds op verschillende vormen van mogelijk marktfalen die impliceren dat niet automatisch op goede marktwerking vertrouwd mag worden en dat sturing noodzakelijk kan zijn. Omdat marktfalen wellicht eerder regel dan uitzondering wordt, kan de rol van de overheid als regulator van, en toezichthouder op markten belangrijker worden.

Europese (en Nederlandse) wetgeving verbiedt het maken van afspraken die de mededinging belemmeren. Tevens is het misbruik maken van een economische machtspositie verboden. De derde peiler onder het mededingingsbeleid is het toezien op concentraties en het verbieden van die fusies en overnames die een machtspositie tot gevolg hebben of die tot een substantiële versterking van de machtspositie leiden. Hierbij wordt een machtspositie gedefinieerd als een situatie waarin een bedrijf relatief weinig concurrentiedruk ondervindt zodat het zich onafhankelijk van concurrenten en afnemers kan gedragen. In essentie is ook in de VS het mededingingsbeleid op deze drie peilers gebaseerd. Een verschil is dat het beleid in de VS krachtiger kan zijn omdat structurele machtsposities afgebroken kunnen worden: de Amerikaanse mededingingsautoriteit heeft de mogelijkheid om dominante bedrijven op te splitsen, zoals ook bij Microsoft gebeurt. Europese autoriteiten kunnen machtsposities alleen reguleren, ze kunnen deze niet afbreken.

Mededingingsanalyse begint met het afbakenen van het speelveld waarop geconcentreerd wordt, de zogenaamde relevante markt. Met betrekking tot Internet zijn twee brede klassen van markten te onderscheiden: de *toegang tot* het Internet en de *markt op* het Internet, waarbij ook de links tussen beide markten bijzondere aandacht verdient. De eerste markt is een fysieke markt en heeft betrekking op de infrastructuur, de tweede markt is volkomen virtueel.

Met betrekking tot de toegang tot het Internet kunnen zich momenteel mededingingsproblemen voordoen, vooral op het breedbandsegment (van snelle internetverbindingen). De toegang wordt immers gerealiseerd via fysieke netwerken, waarbij sprake kan zijn van monopolistische bottlenecksegmenten. Zo is in Nederland op veel plaatsen snelle internettoegang nu alleen nog mogelijk via de kabelnetten en de vraag die zich dan stelt is of kabelaars hun netwerken open moeten stellen voor internet service

providers of dat zij exclusieve leveringscontracten (bijvoorbeeld met hun eigen ISP) mogen afsluiten. In Nederland kennen we deze discussie in het kader van UPC/Chello en ook in de VS wordt deze discussie gevoerd. (Zie ook de kabelnota en OPTA publicaties.) In essentie is de vraag hierbij of de kabelaar zijn (eventuele) machtspositie op de markt voor infrastructuur kan uitbreiden (Ato leverage@) naar de ISP-markt. Deze vraag van overheveling van marktmacht van een meer monopolistische naar een meer competitieve was ook in het geval van Microsoft aan de orde (overheveling van de macht op de markt voor besturingssystemen naar de markt voor browsers). Zoals die case heeft laten zien is het traditionele mededingingsinstrumentarium geschikt om deze (eveneens traditionele) vraag naar gevaren van overheveling en remedies daartegen op te lossen.

In dit concrete geval van de bundeling van de fysieke toegang met de ISP-dienst is de eerste vraag die naar de relevante markt: zijn verschillende vormen van toegang (via de koperdraad, via ISDN, via ADSL en via de kabel) substitueerbaar of is breedbandtoegang een aparte markt. Indien de markt breed wordt afgebakend, moet worden vastgesteld dat de kabelaar geen machtspositie heeft en moet hij niet belemmerd worden in het afsluiten van exclusieve contracten: een consument heeft immers substitutiemogelijkheden. Indien breedbandtoegang als aparte markt wordt beschouwd, dan stelt zich de vraag naar de alternatieven voor de kabel. Momenteel is ADSL (snelle toegang via het traditionele vaste telefoonnet) krachtig in ontwikkeling, terwijl in de nabije toekomst ook mobiele toegang (via de UMTS-techniek) mogelijk wordt. Het lijkt er dan ook op dat alternatieven voor de kabel spoedig voorhanden zullen zijn, dat de kabelaars in de nabije toekomst geen machtspositie zullen hebben en dat het dus ook niet noodzakelijk is toegang af te dwingen. Hoe het ook zij, in ieder geval is het standaard instrumentarium (onder andere Athe essential facilities doctrine@) geschikt om de vraag op te lossen.

Dit instrumentarium werd ook ingezet om de fusie tussen MCI en Worldcom te beoordelen, en later de beoogde fusie tussen MCIWorldcom en Sprint. Elk van deze bedrijven had een substantiële positie op de Internet Abackbone@markt. De Europese Commissie concludeerde dat MCIWorldcom een dominante positie op deze markt zou verkrijgen en het dwong MCI zijn backbone activiteiten te verkopen. Toen later Sprint alleen bereid bleek een deel van zijn backbone activiteiten te verkopen, verbood de Commissie de fusie tussen MCIWorldcom en Sprint.

Verscheidende recente fusievoorstellen hebben de vraag naar het ontstaan of de versterking van

marktmacht door bundeling van toegang en inhoud op de agenda geplaatst. Het belangrijkste voorbeeld was de voorgenomen fusie tussen America Online (AOL), de grootste Amerikaanse ISP en de enige pan-Europese, en Time Warner, een van de grootste media en entertainmentconcerns ter wereld. Bij zo'n fusie stelt zich de vraag of de combinatie de unieke bibliotheek waarover het beschikt zou kunnen gebruiken om marktmacht te creëren op de ISP-markt. De Europese Commissie beschouwde dit als een reëel gevaar, temeer daar de combinatie, via bestaande contractuele verbintenissen met het Duitse Bertelsmann concern ook (en eventueel exclusief) over de muziekbibliotheek van dat concern zou kunnen beschikken. Bovendien kondigde het nieuwe concern dan ook nog eens het voornemen aan te willen fuseren met EMI, waardoor een zeer groot deel van de muziekmarkt onder haar controle zou komen. Dit laatste voornemen is ondertussen afgeblazen en de Europese Commissie heeft, op 11 oktober 2000, de fusie tussen AOL en Time Warner goedgekeurd, onder voorwaarden dat de links met Bertelsmann verbroken worden. In januari 2001 hebben ook de Amerikaanse mededingingsautoriteiten de beslissing genomen de fusie onder voorwaarden (met name de voorwaarde dat andere ISPs niet gediscrimineerd worden) toe te staan. Dit voorbeeld laat opnieuw zien dat het traditionele instrumentarium geschikt is, ook voor deze belangrijke issues.

Wenden we ons nu, na deze beknopte bespreking van mededingingsproblemen op de toegangsmarkt en van 'leverage'-problemen op de combinatiemarkt toegang/diensten tot mogelijke mededingingsproblemen op de Internetmarkt zelf. We maken daarbij een onderscheid tussen de traditionele mededingingstaken: het voorkomen van kartelgedrag, het voorkomen van misbruik van machtspositie en het beletten van fusies die tot machtsposities leiden of die machtsposities versterken. Ons algemene punt is dat, hoewel de mededingingsregels hetzelfde kunnen blijven en het traditionele instrumentarium geschikt is, het de voorkeur zou verdienen als ook in Europa het opsplitsingsinstrument ingezet zou kunnen worden. Daarenboven geldt dat de problemen van praktische implementatie niet onderschat moeten worden. We illustreren deze algemene punten aan de hand van een aantal voorbeelden. We verwijzen voor meer informatie naar Klein (2000), Monti (2000a,b), Urrutia (2000) en naar het consultatiedocument van OFTEL en OFT over concurrentie en e-commerce, OFTEL (2000).

Beschouwen we dus allereerst de mogelijkheden van kartelvorming. Een belangrijke ontwikkeling

op het Internet is dat bedrijven gezamenlijk marktplaatsen (online exchanges) voor B2B-handel opzetten en exploiteren om zo gecoördineerd in te kunnen kopen. Het bekendste (en wellicht grootste) initiatief is dat in de automobielsector, opgezet door General Motors, Ford en Daimler Chrysler (Februari 2000). Op deze markt specificeren de autofabrikanten hun vraag naar onderdelen en toeleveranciers bieden in een omgekeerde veiling, waarbij diegene die bereid is met de laagste prijs genoeg te nemen het contract wint. Opmerkelijk, maar niet verrassend, is dat de meer geconcentreerde marktzijde het initiatief neemt en de spelregels dicteert, waarbij de toeleveranciers in een afhankelijke, volgende positie gedwongen worden. Op deze manier eigenen de afnemers (autoproducten) zich het grootste gedeelte van het surplus (dat ontstaat uit een betere matching van vraag en aanbod) toe. In principe is er geen probleem met zo'n gezamenlijk initiatief, zolang er voldoende concurrentie op de consumentenmarkt over blijft. Pas als samenwerking op de inkoopmarkt leidt tot collusie op de outputmarkt is er een probleem. Het is dus wel zaak alert te blijven.

Daarnaast zijn er de problemen die veroorzaakt worden door de transparantie van het Internet en waar we in '4.2 reeds kort op ingegaan zijn. We argumenteerden daar dat het Internet de markt transparanter voor bedrijven maakt en dat daarmee (stilzwijgende) afspraken op de outputmarkt eenvoudiger af te dwingen zijn en dus aan stabiliteit winnen. Het gevaar van tacit collusion neemt dus toe. De benzinemarkt biedt een goed voorbeeld en de Europese Commissie heeft reeds aangegeven hoe moeilijk het is om op deze markt in te grijpen. (Zie persbericht De Loyola). We kennen de situatie ook in Nederland en ook hier werd geconcludeerd dat er wel een sterk vermoeden van onderling afgestemd gedrag is, maar dat wellicht niet te bewijzen is dat dit gedrag in strijd is met de mededingingsregels. In feite functioneert het systeem heel simpel. Elke oliemaatschappij hanteert een adviesverkoopprijs en brengt de pomphouder deze adviesprijs minus een vaste marge in rekening. Elke maatschappij hanteert dezelfde marge en de adviesprijs wordt bekend gemaakt door Shell en wordt door alle anderen gevolgd. Dit volgen gebeurt volkomen vrijwillig zodat formeel niet van een kartel sprake is: iedereen volgt de leider omdat dit in het (individuele) belang van ieder is. De vrees dat een individuele prijsverlaging zal leiden tot een reactie van anderen en een algehele daling van de marktprijs leidt ertoe dat niemand naar beneden afwijkt. (Dit is het zogenaamde Afolk Theorema uit de speltheorie.) Hoewel deze transparante structuur tot hogere prijzen leidt voor de consumenten is er met de huidige mededingingswet weinig tegen in te brengen.

Wenden we ons nu tot de tweede en derde poot van het mededingingsbeleid: het voorkomen van machtsposities en het tegengaan van het maken van misbruik van dergelijke posities. Dit aspect van het mededingingstoezicht zal in de toekomst wellicht aan belang winnen omdat in de nieuwe economie marktmacht of een economische machtspositie sneller kan ontstaan dan in de traditionele economie. Een bedrijf heeft marktmacht als het door de concurrentie nauwelijks gedisciplineerd wordt. De traditionele economie is in sterke mate zelfregulerend: marktmacht wordt beteugeld doordat vaak sprake is van afnemende schaalopbrengsten, waardoor concurrentie op de markt mogelijk is. Zoals we in ' 6 betoogden is in de nieuwe economie daarentegen vaak juist sprake van toenemende schaalopbrengsten en van netwerkeffecten waardoor bedrijven die, om wat voor redenen dan ook, een hoog marktaandeel hebben, minder door concurrentie op de markt gedisciplineerd worden. Nu is het wel mogelijk dat in de nieuwe economie concurrentie op de markt door concurrentie in de tijd vervangen wordt waardoor de markt nog steeds zelfregulerend zou zijn. Wat bedoeld wordt is dat er op elk moment wellicht een dominante onderneming is, maar dat deze geen feitelijke marktmacht heeft omdat hij (potentiële) concurrentie ondervindt van de volgende generatie monopolist. Hier is sprake van het *creative destruction* proces van Schumpeter. De vraag die zich echter stelt is wie met grootste kans de monopolist van de volgende generatie zal zijn: de huidige monopolist of een huidige buitenstaander? Modellen uit de innovatieliteratuur lijken vooralsnog geen robuuste conclusies toe te laten, maar, zoals ook in ' 6 betoogd werd kan niet uitgesloten worden dat het monopolie persistent is, dat economische machtsposities dus eerder kunnen ontstaan en dat het toezicht op misbruik dus belangrijker wordt. Hierbij geldt dat machtsposities op zich niet verboden zijn, dat alleen het misbruiken van macht verboden is. Verder geldt dat, vanwege de dynamiek van de markt moeilijk van te voren te voorspellen is of een machtspositie daadwerkelijk zal ontstaan. Te snel ingrijpen vooraf is dus ongewenst. Vervolgens stelt zich dan de vraag hoe het toezicht op machtsposities dan vormgegeven moet worden en hoe misbruik voorkomen kan worden. Om te beoordelen of bepaald gedrag misbruikelijk is (of bijvoorbeeld een bepaalde prijs te hoog is) moet tevens een uitspraak gedaan worden over welk gedrag dan niet misbruikelijk is: welke prijs is redelijk? De geschiedenis leert dat mededingingsautoriteiten moeite met deze vraag hebben. Beoordeling vergt namelijk een gedetailleerde studie van de markt en van de kostenstructuur en een zekere mate van interventie is nauwelijks te vermijden. Het is dan wellicht onvermijdelijk dat de mededingingsautoriteit zich meer als *regulator* gaat opstellen. De vraag is of dit

gewenst is.

Op het moment dat van misbruik van machtspositie sprake is, zijn er in principe twee mogelijke remedies: (i) regulering en (ii) structurele maatregelen. Het eerste instrument heeft als nadeel dat de mededingingsautoriteit het risico loopt voortdurende interventionistisch bezig te moeten zijn. De tweede ingreep (bijvoorbeeld opsplitsing van het bedrijf met de machtspositie om zo deze machtspositie uit te hollen en misbruik tegen te gaan) is drastisch maar in principe eenmalig. In het Amerikaanse mededingingsbeleid bestaat een voorkeur voor structurele maatregelen en in het Microsoft geval werd hier dan ook voor gekozen: het voorstel is Microsoft op te splitsen in een Aplatform@ poot en een Aapplications@ tak. Op de markt voor besturingssystemen zou het Aplatform@ bedrijf weliswaar nog dominant zijn, maar het risico van machtsmisbruik zou geringer zijn omdat overheveling van macht niet meer mogelijk zou zijn. In het Europese mededingingsbeleid is het instrument opsplitsing niet beschikbaar. Dit heeft als gevolg dat regulerend ingegrepen moet worden bij machtsposities. Omdat een dergelijke ingreep lastig is, is een ander gevolg een conservatieve aanpak bij het beoordelen van fusies: de vrees voor dominante posities waartegen niet adequaat kan worden opgetreden leidt in de toetsingsfase vooraf tot een te groot aantal fusies dat geblokkeerd wordt. Het verdient om deze redenen aanbeveling ook het instrument opsplitsing aan het Europese mededingingsinstrumentarium toe te voegen.

De conclusie lijkt gerechtvaardigd dat de traditionele mededingingswetten voldoende zijn om concurrentie in de nieuwe economie in goede banen te leiden, maar dat het te prefereren zou zijn als de Europese autoriteiten hetzelfde instrumentarium als hun Amerikaanse collega's zouden kunnen inzetten. Tevens kan niet uitgesloten worden dat in de nieuwe economie de mededingingsautoriteiten het drukker krijgen, onder andere met werk waarvoor ze niet echt goed zijn uitgerust. We willen er bovendien nogmaals op wijzen dat de mogelijkheid van overheidsfalen niet uit het oog verloren mag worden en dat een dynamische markt nog moeilijker te sturen is dan een meer traditionele, zodat de overheid beter terughoudend is met het reguleren in de nieuwe economie.

Het is te vroeg om op dit moment harde uitspraken te doen over de optimale vorm en mate van regulering en over het mogelijk zelfregulerend vermogen van de markt.

8. CONCLUSIES EN DISCUSSIE

Wat is nieuw in de nieuwe economie en hoe verandert ICT onze samenleving? Vanuit Infodrome werd ons gevraagd een survey te schrijven waarin de economische inzichten die relevant zijn voor het beantwoorden van deze vraag aan de orde komen. Hoewel we geen concreet antwoord op bovenstaande vraag gegeven hebben, menen we toch aan de opdracht voldaan te hebben. We hebben namelijk het kader geschetst waarmee economen het antwoord op de kernvraag trachten te vinden en we hebben, uitgaande van waargenomen recente ontwikkelingen, tentatieve antwoorden op deelaspecten besproken. Verder kunnen we ook niet gaan, voorspellen is nu eenmaal moeilijk, zeker als het de toekomst betreft. Ten tweede is de economie meer de wetenschap van de *trade-offs* (aan de ene kan dit, maar aan de andere kant dat) dan de wetenschap die definitieve en stellige uitspraken doet.

Wat zeker niet nieuw is in de nieuwe economie is de economische theorie. De relevante theorie die in dit essay besproken werd is de standaard, traditionele economische theorie, die terug gaat op Adam Smith en die vanaf het midden van de vorige eeuw, onder invloed van Nobelprijswinnaars Hayek, Stigler, Arrow, Harsanyi, Mirlees, Vickrey, en anderen dusdanig werd uitgebreid dat ook situaties waarin informatieproblemen en asymmetrische informatie centraal staan, goed te analyseren zijn. Zo zijn ook andere aspecten die relatief nieuw zijn in de nieuwe economie, zoals toenemende schaalopbrengsten en netwerkexternaliteiten uitstekend met behulp van deze standaardtheorie te analyseren.

Wel nieuw is dat *computing power* en telecommunicatie zo goedkoop geworden zijn. Als gevolg hiervan (en van de traditionele *law of demand*) is de economie veel ICT-intensiever geworden. Dit heeft vervolgens weer als gevolg gehad dat de arbeidsproductiviteit substantieel is toegenomen en dat de groei versneld is, waardoor onze welvaart sneller toeneemt en toekomstige generaties veel beter af zijn. Door de scherpe concurrentie in de chips- en computerproducerende sector resulteerde de productiviteitsstijging in lagere productiekosten en meer flexibele technologie. Deze algemene kostenverlaging is gepaard gegaan met een verlaging van informatiekosten en de ontwikkeling van het Internet, en het geheel heeft tot meer competitieve markten, en dus tot lagere marges geleid. Als gevolg van lagere kosten en lagere marges profiteren consumenten van toegenomen variëteit, hogere kwaliteit en lagere prijzen. De ICT-revolutie heeft bijgevolg tot een verhoging van het consumentensurplus geleid.

Volgens de optimistische visie op de werking van de Internetmarkt ligt een verdere verhoging van dit consumentensurplus in het verschiet. De sceptische visie waarschuwt echter voor al te groot optimisme en stelt dat producenten naar wegen zullen zoeken om de concurrentiedruk te verminderen, en dat ze deze wegen ook zullen vinden. Het empirisch bewijsmateriaal met betrekking tot beide visies laat zien dat de aanhangers van de optimistische visie het (voorlopig) nog bij het rechte eind lijken te hebben.

Ditzelfde empirisch bewijsmateriaal laat ook zien dat er een grote mate van continuïteit is in de nieuwe economie: het is niet zo dat oude instituties door nieuwe verdrongen worden, maar dat succesvolle spelers uit de oude economie er in slagen die aspecten uit de nieuwe economie die zich bewezen hebben succesvol te integreren. Het Internet is veelal geen substituut voor traditionele verkoopkanalen, maar een aanvulling: succesvolle spelers in de nieuwe economie hebben »bricks en clicks«.

Digitaliseerbare (informatie) goederen zullen belangrijker worden in de nieuwe economie, o.a. als gevolg van het sterk dalen van de transportkosten van informatie. Informatiegoederen hebben een aantal fundamenteel andere karakteristieken dan traditionele goederen uit de oude economie, in zekere zin zijn het meer publieke goederen dan private. Dit impliceert een tendens naar een monopolioir aanbodstructuur, waarbij wel de mogelijkheid bestaat van concurrentie tussen monopolies in de tijd. Het lijkt verstandig er rekening mee te houden dat de markt kan falen en dat het mededingingstoezicht ingezet moet worden om marktmacht te beteugelen. Omdat in de nieuwe economie marktmacht wellicht sneller opgebouwd kan worden, moet er vanuit gegaan worden dat het mededingingsbeleid in de toekomst aan belang zal winnen. Hoewel de mededingingsregels niet fundamenteel aangepast hoeven te worden, argumenteerden we tevens dat de Europese autoriteiten het instrument Aopsplitsing@ zeer goed zouden kunnen gebruiken. Bij de implementatie van dit instrument kunnen zich echter problemen voordoen omdat toezicht ter voorkoming van machtsmisbruik niet de gemakkelijkste van de mededingingstaken is. De mogelijkheid van overheidsfalen mag niet uit het oog verloren worden.

De conclusies van dit essay beschrijven vooral de effecten van ICT op de economische organisatie en efficiëntie. Mogelijke maatschappelijk-economische consequenties van deze verschuivingen zijn relatief onderbelicht gebleven. Daarom verkennen we nu tot slot in onze discussie op een meer exploratieve wijze de maatschappelijke gevolgen van de ICT-revolutie met name op het gebied van ruimere

keuzemogelijkheden voor consumenten. We hebben daarbij ook oog voor mogelijk nadelige effecten. Deze discussie is gebaseerd op het werk van de studiegroep AICT en begrensde rationaliteit@ van de KUB.

In eerste instantie is ruimere keuze in het aanbod aan consumenten een groot goed; de consument kan een product kopen dat meer bij zijn preferenties aansluit. Een vergelijkbare redenering geldt voor de grotere flexibiliteit in het tijdstip waarop de producten Ageconsumeerd@ worden. Hierdoor wordt een meer efficiënte tijdsindeling mogelijk. Zo leidt ICT ertoe dat ieder individu zelf kan selecteren welk nieuws hij tot zich wil nemen en op welk moment, een groot verschil met de situatie van enkele jaren geleden waar iedereen voor bewegende beelden op het A8 uur journaal@ was aangewezen. Deze trend naar individualisering heeft echter tevens tot gevolg dat mensen minder ervaringen gemeenschappelijk hebben. We hebben nog geen goed zicht op de gevolgen hiervan. Aan de ene kant creëert gemeenschappelijke kennis gespreksstof, aan de andere kant leidt verschil in informatie tot mogelijkheid van uitwisseling van die informatie.

Gerelateerd aan het bovenstaande is de waarneming dat de ICT-revolutie (m.n. het Internet) leidt tot een verandering in de sociale verbanden: hechte, langdurige relaties in kleine groepen worden vervangen door meer kortdurende contacten in steeds wisselende coalities. Er is minder binding aan een vaste groep, en meer informatie over, en meer mogelijkheden tot contact met mensen die geografisch verder verwijderd zijn. In principe zou dit laatste ook tot meer begrip voor anderen kunnen leiden, en meer verdraagzaamheid. In de onmiddellijke fysieke omgeving kan de sociale cohesie echter minder worden. John Locke (hoogleraar van Cambridge University, UK) wijst erop dat in de jaren vijftig burens elkaar nog minimaal 10 uur per week spraken en dat dat nu minder dan vijf uur is. Bovendien geldt dat eenderde deel van de Britten zijn burens niet kent. Volgens Locke maakt het Internet het leven killer en is het Internet bedreigend voor de sociale cohesie. Voor een econoom is die conclusie iets te kort door de bocht, mensen substitueren immers de ene relatie (die met de burens) voor een andere (die met TV of Internet). Een individu zal de ene relatie alleen voor een andere substitueren als deze laatste meer nut oplevert (Arevealed preference@), aan de andere kant is er ook sprake van een externaliteit: als mijn buurvrouw minder contact met mij onderhoudt, heb ik ook minder contact met haar, en dit is niet noodzakelijk vrijwillig.

Ook op individueel niveau geldt dat de toegenomen keuze niet noodzakelijk louter als positief beoordeeld moet worden. Als men meer keuzes heeft wordt het wellicht ook lastiger een goede keuze te maken. In de traditionele economische literatuur wordt verondersteld dat de consument rationeel is en kostenloos het beste alternatief kan identificeren. De praktijk is echter anders, daar speelt vaak *Aimitatie* een rol. Als ik weet dat iemand gelijkaardige preferenties heeft als ik zelf, dan zou ik dezelfde keuze kunnen nemen. Naarmate de diversiteit in het aanbod toeneemt, wordt deze strategie echter minder attractief. Economen hebben geen modellen van begreemd rationeel gedrag, zodat we hier het antwoord op de vraag of meer diversiteit in het aanbod ook nadelig voor de consument kan zijn schuldig moeten blijven. Men kan zich theoretische argumenten voorstellen, maar het is onduidelijk hoe relevant deze zijn voor de praktijk. Wel geldt dat zoekmachines en andere optimalisatietechnieken die op het web voorhanden zijn (en die in '3 besproken werden) de consument helpen de beste keuze te identificeren. Daar staat dan echter weer tegenover dat zoekmachines niet altijd betrouwbaar zijn, bedrijven zijn bereid te betalen om als *Beste keuze* gepresenteerd te worden.

Wel is op dit moment duidelijk dat de mens in enige mate moeite heeft zich aan de nieuwe economie aan te passen. In een onderzoek onder Amsterdamse Internetters geeft 25% aan het Internet verslavend te vinden, hetgeen een bewijs lijkt te zijn dat de consument niet altijd datgene doet dat echt (op termijn) in zijn eigen belang is. Hoe groot de potentiële welvaartsverliezen zijn is onduidelijk.

Een relatief goed gedocumenteerde vorm van *Airrationaliteit* van menselijk gedrag is dat aan onmiddellijke behoeftebevrediging een te hoge prioriteit gegeven wordt, de mens is niet goed tot verdisconteren in staat, en aan grote opbrengsten in een verre toekomst wordt vaak een te klein gewicht toegekend (zie ook onze opmerkingen in '6 over het te grote belang dat consumenten aan de transportkosten lijken te hechten). Het Internet leidt tot onmiddellijke behoeftebevrediging en substitutie naar Internetactiviteiten kan ertoe leiden dat aan andere bezigheden, met een groter individueel of maatschappelijk nut, te weinig tijd wordt besteed. Te denken valt bijvoorbeeld aan sociale activiteiten in het gezin of in de buurt.

We kunnen ook nog op andere externe effecten wijzen. De toename van e-commerce zal leiden

tot een toename van het aantal vervoersbewegingen (in plaats van gezamenlijk vervoer van een grote partij van het standaardgoed treedt Aindividueel@ vervoer van het gedifferentieerde product) en daarmee tot een toenemende druk op het milieu. Dit hoeft geen probleem te zijn als het Agebruik@ van het milieu goed geprijsd is, maar op dit moment lijkt dit nog niet het geval te zijn (o.a. vanwege de moeite die wij hebben om de opbrengsten in de (verre) toekomst tegen de huidige kosten af te wegen). Hier staat natuurlijk wel tegenover dat, vanwege de toename van telewerken, het aantal vervoersbewegingen kan dalen.

Tot slot merken we op dat sommige critici gewezen hebben op het gevaar dat in de nieuwe economie mensen meer nadruk op materiële goederen en welvaart zouden leggen. Dit lijkt een argument te zijn dat bij elke discussie over modernisering van de economie terugkeert: hoe moderner de economie, hoe materialistischer de mensen? We kunnen ons niet aan de indruk onttrekken dat dit argument vooral uit een geïdealiseerd beeld uit het verleden ontstaat. We hebben geen bewijs van de stelling gezien en besteden aan dit argument dan verder ook geen aandacht.

REFERENTIES

- Abraham, Magid M. en Leonard M. Lodish (1993), »An Implemented System for Improving Promotion Productivity Using Store Scanner Data«, *Marketing Science* 12(3), 248-269.
- Achrol, Ravi S. en Philip Kotler (1999), »Marketing in the Network Economy«, *Journal of Marketing* 63(special issue), 146-163.
- Akerlof, G. (1970), »The market for »Lemons«. Qualitative Uncertainty and the Market Mechanisms«, *Quarterly Journal of Economics*, 84, 488-500.
- Alba, Joseph, John Lynch, Barton Weitz, Chris Janiszewski, Richard Lutz, Alan Sawyer en Stacy Wood (1997), »Interactive Home Shopping: Consumer, Retailer and Manufacturer Incentives to Participate in Electronic Commerce«, *Journal of Marketing* 61(3), 38-53.
- Albaek, Sven, Per Mølgaard en Per Overgaard (1997), »Government-assisted oligopoly coordination? A concrete case«, *Journal of Industrial Economics* 45, 429-443.
- Anderson, Thomas (2000), »Seizing the opportunities of a new economy: challenges for the European Union«, OECD, September 2000, Parijs
- Ansari, Asim, Skander Essegaier en Rajeev Kohli (2000), »Internet Recommendation Systems«, *Journal of Marketing Research* 37(3), 363-375.
- Ariely, Dan (2000), »Controlling the Information Flow: Effects on Consumers' Decision Making and Preferences«, *Journal of Consumer Research* 27(2), 233-248.
- Ark, Bart van (2000a), »Measuring Productivity in the »new economy«. Towards a European perspective«, *De Economist* 148, 87-105.
- Ark, Bart van (2000b), »De vernieuwing van de oude economie: Nederland in een internationaal vergelijkend perspectief«, pp. 21-60 in Soete (2000), *ICT en de Nieuwe Economie*, Lemma, Utrecht..
- Armstrong, Arthur G. en John Hagel III (1996), »The Real value of On-Line Communities«, *Harvard Business Review* 74(3), 134-141.
- Bailey, Joseph (1998), *Electronic Commerce: Prices and Consumer Issues for Three Products: Books, Compact Disks and software*, OECD, Parijs.
- Bakos, Yannis (1997), Reducing Buyer Search Costs: Implications for Electronic Marketplaces. *Management Science* 43(2), 1676-92.

- Bakos, Yannis (1998), 'The Emerging Role of Electronic Marketplaces on the Internet', *Communications of the ACM* 41(8), 35-42.
- Bakos, Yannis en Erik Brynjolfsson (1999), 'Bundling Information Goods: Pricing, Profits and Efficiency', *Management Science* 45(12), 1613-1630.
- Bakos, Yannis en Erik Brynjolfsson (2000), 'Bundling and Competition on the Internet', *Marketing Science* 19(1), 63-82.
- Bakos, Yannis, Erik Brynjolfsson en Douglas Lichtman (1999), 'Shared Information Goods', *Journal of Law and Economics* 42(1), 117-156.
- Bartelsman, Eric J. (2000), *De nieuwe economie: een oude bekende*, rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van hoogleraar/directeur bij het Economisch en Sociaal Instituut, Vrije Universiteit Amsterdam, 21 September 2000.
- Bartelsman, Eric en Jeroen Hinloopen (2000), *AICT en Economische Groei*, ESB 85, nr. 4254, pp. 376-378.
- Bettman, James R., Eric J. Johnson, Mary Frances Luce, and John W. Payne (1993), 'Correlation, Conflict and Choice', *Journal of Experimental Psychological: Learning, Memory and Cognition* 19(4), 931-950.
- Blattberg, Robert C., Richard Briesch en Edward J. Fox (1995), 'How Promotions Work', *Marketing Science* 14(3), G122-G132.
- Bresnahan, T.F. en M. Trajtenberg (1995), 'General purpose technologies: Engines of Growth?', *Journal of Econometrics* 65(1), 83-108.
- Bresnahan, T.F., E. Brynjolfsson en L.M. Hitt, *Information technology, workplace organisation and the demand for skilled labor: firm level evidence*, NBER Working Paper 7136.
- Broniarczyk, Susan, Wayne D. Hoyer en Leigh McAlister (1998), 'Consumers' Perception of the Assortment Offered in a Grocery Category: The Impact of Item Reduction', *Journal of Marketing Research* 35(2), 166-176.
- Brookes, Martin and Zaki Wahhaj (2000), 'The Shocking Economic Effect of B2B', *Global Economics Paper*, no. 37, Goldman Sachs, February.
- Brown, Jeffrey en Austan Goolsbee (2000), 'Does the Internet make markets more competitive? Evidence from the life insurance industry', Working Paper 00-07. Kennedy School of Government, Harvard University.

- Brynjolfsson, Erik and Lorin M. Hitt (2000a), *AComputing Productivity: Firm-Level Evidence*, Discussion Paper MIT, April 2000. Beschikbaar op <http://ecommerce.mit.edu/erik.index.html>
- Brynjolfsson, Erik and Lorin Hitt (2000b), *ABeyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance*, *J. Econ. Perspectives* 14(4), 23-48.
- Brynjolfsson, Erik and Brian Kahin (2000), *AUnderstanding the digital economy*, MIT Press, Cambridge.
- Brynjolfsson, Erik and Michael Smith (2000a), *Frictionless Commerce? A comparison of Internet and Conventional Retailers*, *Management Science* 46(4), 563-585.
- Brynjolfsson, Erik and Michael Smith (2000b), *The great equalizer? consumer choice behavior at Internet shopbots*, Mimeo MIT, beschikbaar op <http://ecommerce.mit.edu/erik/index.html>
- Bucklin, Randolph E. en Sunil Gupta (1999), *Commercial Use of UPC Scanner Data: Industry and Academic Perspectives*, *Marketing Science* 18(3), 247-273.
- Buddingh, Hans (1999), *Interview met Paul Krugman; De economie kan meer dan ik dacht*, NRC Handelsblad, 3 juli.
- Cason, Timothy and Daniel Friedman (2000), *Buyer Search and Price Dispersion: A Laboratory Study*, paper gepresenteerd op CentER, herfst 2000.
- Centraal Planbureau (2000a), *De vernieuwende economie*, *Centraal Economisch Plan2000*, SDU, Den Haag, blz. 162-181.
- Centraal Planbureau (2000b), *ICT en de Nederlandse economie: een historisch en internationaal perspectief*, Werkdocument no. 125, Den Haag.
- Clemons, Eric, Hann Il and Lorin Hitt (1998), *The nature of competition in Electronic Markets: An Empirical Investigation of Online Travel Agent Offerings*, Working Paper Wharton School, Pennsylvania.
- Coppel, Jonathan (2000), *E-commerce: Impacts and Policy Challenges*, Economics Department Working Papers no. 252, OECD.
- Croson, Rachel (1999) "Look at me when you say that: an electronic negotiation simulation", *Simulation&Gaming* 30(1), 23-37.
- Damme, Eric van (1996), *Marktwerving en herregulering*, pp. 19-44 in R. van Gestel en Ph. Eijlander (eds.), *Markt en Wet*, Schoordijk Instituut.

- Damme, Eric van (2000), *ANieuwe economie, nieuw beleid?*, Staatscourant, 19 september 2000, nr. 181, p. 11.
- Darby, M. and E. Karni (1973), *AFree Competition and the Optimal Amount of Fraud*, *Journal of Law and Economics*, 16(April), 66-86.
- Daveri, Francesco (2000), *AI's growth an information technology story in Europe too?*, Discussion Paper, University of Parma and IGIER.
- David, Paul (1990), *AThe dynamo and the computer: an historical perspective on the modern productivity paradox*, *American Economic Review* 80(2) 355-361.
- DeLong, J.B. en A.M. Froomkin (1999), *Speculative microeconomics for tomorrow's economy*, mimeo, <http://personal.law.miami.edu/~froomkin/articles/spec.htm>.
- Diamond, Peter (1971), *AA model of price adjustment*, *Journal of Economic Theory* 3, 156-169.
- Dijkstal, Hans en Hella Voûte-Droste, *Voor aanpassing regeerakkoord is het nog te vroeg*, NRC Handelsblad, 6 September 1999.
- Dillon, William R. en Sunil Gupta (1996), *SA Segment-Level Model of Category Volume and Brand Choice*, *Marketing Science* 15(1), 38-59.
- Elmeskov, Jørgen and Stefano Scarpetta, *New Sources of Economic Growth in Europe?*, Österreichische Nationalbank, 28th Economics Conference 2000. Paper te downloaden van OECD website.
- Fabel, Oliver and Erik E. Lehmann (2000), *Adverse Selection and the Economic Limits of Market Substitution: An application to E-Commerce and Traditional Trade in Used Cars*, Discussion Paper, University of Konstanz, Germany.
- Federal Reserve Bank of Dallas (1999), *The New Paradigm*, Annual Report, 1999. www.dallasfed.org/htm/pubsannual/arpt99.html.
- Fischer, Gregory W., Mary Frances Luce and Jianmin Jia, (2000), *SAtribute Conflict and Preference Uncertainty: Effects of Judgment Time and Error*, *Management Science* 46(1), 88-103.
- Fouraker, Ed and Sidney Siegel (1963), *ABargaining Behavior*, New York, McGraw-Hill.
- Frohlich, N. en J. Oppenheimer (1998), *Some consequences of e-mail vs face-to-face communication in experiments*. *Journal of Economic Behavior and Organisation* 35, 389-403.
- Garciano, Luis en Steven Kaplan (2000), *AThe effects of business-to-business e-commerce on transaction costs*, Working Paper 8017, NBER, Cambridge MA.

- Gilmore, James H. en Joseph B. Pine II (1997), >The Four Faces of Mass Customization<, *Harvard Business Review* 75(1), 91-101.
- Gordon, Robert (2000), >Does the >New Economy< Measure up to the Great Inventions of the Past?<@, *J. Econ. Perspectives* 14(4) 49-74.
- Graaf, Thom de, *Andere economische tijden nopen tot een ander regeerakkoord*, NRC Handelsblad, 31 augustus 1999.
- Hagel, John III en Jeffrey F. Rayport (1997), >The Coming Battle for Customer Information<, *Harvard Business Review* 75(1), 53-65.
- Hagel, John III en Marc Singer (1999), >Private Lives<, *The McKinsey Quarterly* 1, 6-15.
- Häubl, Gerald en Valerie Trifts (2000), >Consumer Decision Making in Online Shopping Environments: The Effects of Interactive Decision Aids<, *Marketing Science* 19(1), 4-21.
- Herings, Jean-Jacques en Maarten-Pieter Schinkel (2000), >A World Wide Welfare: Een micro-economische analyse van de nieuwe economie<@ pp. 137-176 in Soete (2000), *ICT en de Nieuwe Economie*, Lemma: Utrecht.
- Hitt, L. and E. Brynjolfsson (1994), >Creating Value and Destroying Profits<@, Discussion Paper MIT, <http://ccs.mit.edu/CCSP183.htm>.
- Hoffman, Donna L. en Thomas P. Novak (1996), >Marketing in Hypermedia Computer-Mediated Environments: Conceptual Foundations<, *Journal of Marketing* 60(3), 50-68.
- Hoque, Areer Y. en Gerald L. Lohse (1999), >An Information Search Cost Perspective for Designing Interfaces for Electronic Commerce<, *Journal of Marketing Research* 36(August), 387-394.
- Huck, Stefan, Theo Normann and Jörgen Oechssler (1997), >Learning in Cournot Oligopoly - An Experiment<@, Discussion paper, Humboldt University, Berlin.
- Huffman, Cynthia en Barbara E. Kahn (1998), >Variety for Sale: Mass Customization or Mass Confusion?<, *Journal of Retailing* 74(4), 491-514.
- Iacobucci, Dawn, Phipps Arabie en Anand Bodapati (2000), >Recommendation agents on the Internet<, *Journal of Interactive Marketing* 14(3), 2-11.
- Janssen, Roel, *Nederland en de nieuwe economie*, 1 en 2, NRC Handelsblad, ?? Juli en 23 September 1999.
- Janssen, Maarten en José Luis Moraga (2000), *Pricing, Consumer Search and the Size of Internet Markets*, Discussion Paper, Erasmus University.

- Jorgenson, Dale and Kevin Stiroh (2000), *Raising the Speed Limit: US economic growth in the information age*, Discussion Paper Harvard University. Forthcoming in Brookings Papers on Economic Activity.
- Jorritsma, Annemarie, *Ook de droom van de Nieuwe Economie is bedrog*, NRC Handelsblad, 16 september 1999.
- Kahn, Barbara E. (2000), 'Turn Your Customers into Advocates', published on the FT.com (Financial Times) website, October 9, 2000.
- Kelly, K. (1999), *Nieuwe Regels voor de nieuwe economie*, Amsterdam: Nieuwezijds.
- Klein, J. (2000), 'Rethinking antitrust policies for the new economy', Speech 9 mei 2000, <http://www.usdoj.gov/atr/public/speeches/4707.htm>
- Krugman, Paul (1997), 'How fast can the US economy grow?', *Harvard Business Review* 75 (Juli/Augustus) 123-29.
- Krugman, Paul (1999), 'De Economie kan meer dan ik dacht', NRC Handelsblad, 3 juli.
- Kuhn, Kai-Uwe and Xavier Vives (1995), *Information exchanges among firms and their impact on competition*, Office for official publications of the European Commission, Luxemburg.
- Lerner, Josh and Jean Tirole, *The simple economics of open source*, Discussion Paper, Harvard, Toulouse en NBER.
- Lindbeck, Assar and Solveig Wikström, *ICT and Household-Firm Relations*, Discussion Paper Stockholm University.
- Lodish, Leonard M., Magid Abraham, Stuart Kalmenson, Jeanne Livelsberger, Beth Lubetle, Bruce Richardson en Mary Ellen Stevens (1995), 'How T.V. Advertising Works: A Meta-Analysis of 389 Real World Split Cable T.V. Advertising Experiments', *Journal of Marketing Research* 34(2), 125-139.
- Lynch, John G. en Dan Ariely (2000), 'Wine Online: Search Costs Affect Competition on Price, Quality and Distribution', *Marketing Science* 19(1), 43-62.
- Mesenbourg, Thomas L., *Measuring Electronic Business: Definitions, Underlying Concepts, and Measurement Plans*, U.S. Census Bureau.
- Ministerie van Economische Zaken (1999), *De Digitale Delta: Nederland ONLine*
- Ministerie van Economische Zaken (2000), *Concurreren met ICT-Competenties. Kennis en Innovatie voor De Digitale Delta*.

- Ministerie van Economische Zaken (2000), De Digitale Delta: e-Europe voorbij, November.
- Montgomery, Alan (1997), »Creating Micro-Marketing Pricing Strategies Using Supermarket Scanner Data«, *Marketing Science* 16(4), 315-337.
- Monti, Mario (2000a), »Competition and information technologies«, Speech/00/315. Te downloaden van EU-website.
- Monti, Mario (2000), »The main challenges for a new decade of EC Merger Control«, Speech/00/311. Te downloaden van EU-website.
- Neslin, Scott A. (1990), »A Market Response Model for coupon Promotions«, *Marketing Science* 9(2), 125-145.
- Neslin, Scott A., Greg Allenby, Andrew S.C. Ehrenberg, Stephen J. Hoch, Gilles Laurant, Robert Leone, John D.C. Little, Leonard M. Lodish, Orbert Shoemaker en Dick R. Wittink, (1994), »A Research Agenda for Making Scanner Data More Useful to Managers«, *Marketing Letters* 5(4), 395-412.
- Nilsson, Arvid (1999), »Transparency and Competition«, Discussion Paper, Stockholm School of Economics.
- OECD (1999), Workshops on the economics of the information society: a synthesis of policy implications, Working Party on the Information Economy, Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD, *Dismantling the Barriers to Global Electronic Commerce*.
- Offerman, Theo, Jan Potters en Joep Sonnemans (1997), »Imitation and Belief Learning in an Oligopoly Experiment«, Discussion paper Tinbergen Instituut.
- OFTEL (2000), »Competition in e-commerce: a joint OFTEL and
- Oliner, Stephen D. and Daniel E. Sichel (2000), The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is Information Technology the Story?, *Journal of Economic Perspectives* 14(4) 3-22.
- Pepper, Don, Martha Rogers en Bob Dorf (1999), »Is Your Company Ready for One-to-One Marketing?«, *Harvard Business Review* 77(2), 151-160.
- Pine, Joseph B. II (1993), »Making Mass Customization Work«, *Harvard Business Review* 71(5), 108-119.
- Pine, Joseph B. II en James Gilmore (1998), »Welcome to the Experience Economy«, *Harvard Business Review*, 76(4), 97-105.
- Pine, Joseph B. II, Don Pepper en Martha Rogers (1995), »Do You Want to Keep Your Customers

- Forever?’, *Harvard Business Review* 71(2), 103-119.
- Rey, Patrick en Jean Tirole (1997), *AA primer on foreclosure*, Discussion Paper Toulouse. Te verschijnen in Handbook on Industrial Organisation, Vol. III, North Holland.
- Rij, Marnix van (1999), *Nieuwe Economie biedt schat aan kansen*, NRC Handelsblad, 22 September 1999.
- Rosen, Kenneth T. and Amanda L. Howard (2000), *AE-Retail: Gold Rush or Fools=Gold?*, *California Management Review* 42(3), 72-100.
- Rossi, Peter E., Robert E. McCulloch en Greg M. Allenby (1996), *›The Value of Purchase History Data in Target Marketing=*, *Marketing Science* 15(4), 321-340.
- Sanchez, Ron (1999), *›Modular Architectures in the Marketing Process=*, *Journal of Marketing* 63 (special issue), 92-111.
- Schreyer, Paul (2000), *›The contribution of information and communication technology to output growth: a study of the G7 countries=*, OECD (DSTI/DOC (2000)2, 23 maart), Parijs.
- Shapiro, C. en H.R. Varian (1999), *Information Rules*, Harvard Business School Press,
- Shugan, Steven M., (1980), *›The Cost of Thinking=*, *Journal of Consumer Research* 7, 99-111.
- Smith, Michal, Joseph Bailey en Erik Brynjolfsson (1999), *Understanding digital markets: review and assessment*, mimeo MIT Sloan School, <http://ecommerce.mit.edu/papers/ude/ude99.pdf>.
- Verschenen in Brynjolfsson en Kahin (2000), *Understanding the Digital Economy*, MIT Press: Cambridge.
- Soete, Luc (1999), *Infonomie, contouren van een nieuwe discipline*, Rede uitgesproken ter gelegenheid van de Opening van het Academisch jaar 1999-2000 te Utrecht.
- Soete, Luc (2000), *ICT en de nieuwe economie*. Preadviezen 2000 van de KVS, Lemma, Utrecht.
- Soete, Luc en Bas ter Weel, (2000), *Toward a ›renewing= economic policy for the new economy*, CPB Bulletin.
- Solow, Robert (1987), *We=d Better Watch Out*, New York Times Book Review, 12 juli, p. 36.
- Stigler, George (1961), *›The Economics of Information=*, *Journal of Political Economy* 69, 213-225.
- Stiroh, Kevin (1999), *›Is there a new economy?=*, *Challenge* 42 (Juli/Augustus) 82-101.**
- Uncles, Mark, Andrew Ehrenberg en Kathy Hammond (1995), *›Patterns of Buyer Behavior: Regularities, Models and Extensions=*, *Marketing Science* 14(3), G71-G78.
- Urrutia, Bernardo (2000), *›Internet and its effects on competition=*, Paper gepresenteerd op workshop

in Barcelona, 10 juli 2000. Te downloaden van EU-website.

US Department of Commerce (2000), Digital Economy 2000, Economics and Statistics Administration, Office of Policy Development.

West, Patricia M, Dan Ariely, Steve Bellman, Eric Bradlow, Joel Huber, Eric Johnson, Barbara Kahn, John Little en David Schkade (1999), 'Agents to the Rescue?', *Marketing Letters* 10(3), 285-300.